

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский Государственный технический университет»

## **АННОТАЦИИ**

рабочих программ дисциплин и практик

Направление подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологиче-  
ских процессов и производств»

Программа подготовки  
(направленность): «Автоматизация технологических процессов и произ-  
водств в химической отрасли».

Виды деятельности:  
научно-исследовательская,  
специальные виды деятельности.

Волгоград, 2017

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«История»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Данная дисциплина направлена на формирование современного и целостного представления об основных этапах и содержании российской исторической динамики в контексте мирового исторического процесса. Сформировать историческое мышление как структурную часть профессиональной подготовки, содействовать воспитанию патриотизма и гражданственности.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- показать место истории в системе гуманитарных наук и в обществе, научить ориентироваться в понятийном аппарате основных исторических концепций;</li><li>- научить элементам самостоятельного исторического мышления, способность логически мыслить, анализировать, обобщать исторические события и процессы на основе принципа историзма;</li><li>- развить интерес к истории, природе родного края, воспитать любовь к Отчизне, родному краю, городу.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>История: Человек во времени и пространстве. Человек и общество. Историческое знание и исторический опыт. Методы и источники изучения истории. Особенности и факторы исторической динамики России: славяно-языческий фактор, византизм, вестернизация и евразийство.</p> <p>Киевская Русь. Этногенез восточно-славянских, финно-угорских и балтийских племен. Предпосылки образования государства. Социально-экономический строй и политическое устройство Киевской Руси. Христианизация и ее значение. Феодалная раздробленность: причины, сущность и последствия. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII веке. Русь и Византия, Великая Степь, Европа.</p> <p>Образование и развитие Российского централизованного государства. Освобождение от вассальной зависимости Золотой Орды и образование Московского государства. Борьба Москвы за лидерство в восточно-европейской политике. Формирование идеи самодержавия. Реформы середины XVI века. Смутное время, его причины и сущность.</p>

Начало династии Романовых. Усиление централизованного государства. Поволжский край в XVI-XVII веках.

Российские реформы и преобразования XVIII-XIX вв.. XVIII век - век модернизации и просвещения. Российская империя: государственное устройство, характер и специфика политического, экономического и социокультурного развития. Наследие Петра I и эпоха «дворцовых переворотов». Просвещенный абсолютизм в России: его особенности, содержание противоречия. Особенности экономического, политического и социального развития России в XIX веке: кризис крепостной системы, «Великие реформы», становление индустриального общества. Реформы и реформаторы. Царицын в XVIII-XIX вв.

Социальные трансформации российского общества в первой четверти XX века. Роль XX столетия в мировой истории. Столкновение тенденций глобализации, интернационализма, национализма, интеграции, сепаратизма, демократии и авторитаризма. Необходимость социально-политических преобразований российского общества. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Первая мировая война: причины и последствия. Россия между революциями 1905-1907 гг. и 1917 гг. Причины победы большевиков в октябре 1917 г. Декреты Советской власти. Гражданская война в России 1918-1920 гг. Оборона Царицына. Политика «военного коммунизма». Российская эмиграция.

Советский Союз на пути строительства социализма. НЭП и ленинский план строительства социализма в СССР: социально-экономические преобразования в 30-е гг. Основание тракторного завода и технического вуза в Сталинграде. Формирование однопартийного политического режима, усиление личной власти Сталина.

СССР во второй мировой войне. Внешняя политика СССР накануне войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.): характер, этапы, трагическое начало. Коренной перелом в ходе войны. Сталинградская битва. Освобождение Европы и завершение второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенные годы. «Холодная» война.

Перестройка общественной системы 1985-1991 гг.: ее причины и последствия. Распад СССР. Становление новой российской государственности. (1994-2010 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Место и роль России в мировом сообществе

цивилизаций.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности; ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Реферат
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Философия»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование духовного мира личности, осознающей свое достоинство и место в обществе, цель и смысл своей жизни и социальной активности, а поэтому ответственной за свои поступки, способной принимать соответствующие решения; формирование целостного философского мировоззрения.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	- ознакомить с основными философскими концепциями прошлого и настоящего; раскрыть сущность философского знания, онтологических, гносеологических, социально-философских, аксиологических, антропологических проблем, сущность основных философских понятий и категорий; - научить критичному размышлению над глубинными ценностями и ориентирами человеческой жизни, находить возможность диалога и принятия решений с пониманием всей ответственности за них;

- сформировать адекватную современным требованиям мировоззренческую и методологическую культуру;
- показать, что в условиях техногенной и информационной цивилизации профессиональная деятельность, и в первую очередь, производственно-техническая, не терпит интеллектуальной ограниченности и безразличия к ее социальным, экологическим и психологическим последствиям; что именно философско-методологический анализ, соотносящий специально-научные и технические задачи с масштабом гуманистических ценностей, позволяет представить разнообразные технические, социально-экономические и культурные проблемы единым системным образом.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Специфика философского знания. Становление философии. Учение о бытии. Проблема материи в философии. Теория познания. Научное знание. Человек, общество, культура. Глобальные проблемы современности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-1 - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой мышления; ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Реферат
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Философии и права»

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Безопасность жизнедеятельности»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная

<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Цель изучения - вооружить будущих специалистов по автоматизации действующих и созданию новых автоматизированных и автоматических технологий и производств знаниями о сохранении здоровья и безопасности человека в среде обитания, выявлении и идентификации опасных и вредных факторов, теоретическими и практическими навыками, необходимыми для создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, а также выработки мер по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций военного и мирного времени.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основные задачи - ознакомить студентов с бытовыми и производственными опасными и вредными факторами, анатомо-физиологическими последствиями их воздействия на организм человека, обучить студентов современным методам защиты от воздействия опасных и вредных факторов, а также научить производить соответствующие расчеты, пользоваться средствами контроля и защиты.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Человек и среда обитания. Основы психологии и физиологии труда. Микроклимат и его влияние на жизнедеятельность. Оздоровление воздушной среды. Освещение. Защита от полей и излучений. Защита от шума и вибраций. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Опасности технических систем. Безопасность устройства и эксплуатации машин и механизмов. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Правовые и организационные вопросы безопасности жизнедеятельности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности ОК-8 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Экономика»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Цель учебной дисциплины «Экономика» - дать студентам теоретические и практические знания в области экономической теории, позволяющие анализировать экономические процессы на разных уровнях исследования, начиная от работы отдельного предприятия, фирмы, потребителя или другого элемента экономической системы, и заканчивая деятельностью всей экономической системы в целом. В рамках данного курса рассматриваются проблемы функционирования современной экономики, особенности поведения и деятельности отдельных субъектов экономики, инструменты экономической политики государства.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение теории и практики экономической теории;</li><li>- изучение методологии экономических исследований;</li><li>- усвоение основных категорий экономической теории;</li><li>- овладение логикой изучения экономической действительности;</li><li>- анализ структуры, содержания и основных источников экономической информации;</li><li>- обучение навыкам использования полученных знаний при анализе основных микроэкономических и макроэкономических явлений.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение в экономическую теорию. Спрос и предложение. Издержки производства и их виды. Структура рынка. Рынки факторов производства и доходы от них. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность. Экономический рост и государственное регулирование экономики. Международные экономические отношения.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; ОПК-1 - способность использовать основные законо-

мерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Мировая экономика и экономическая теория»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Иностранный язык»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	<p>Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.</p> <p>Воспитательный и развивающий потенциалы курса иностранного языка реализуются в возможности изучить научное и культурное наследие других стран, в формировании культуры мышления и способности к обобщению, анализу, восприятию информации.</p>
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<p>1. Формировать коммуникативную компетенцию, включающую следующие ее компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- речевая компетенция: развитие коммуникативных уме-</li></ul>



ний в четырех видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме) в ситуациях неофициального/официального общения и при чтении и переводе несложных прагматических и общетехнических текстов по широкому профилю специальности;

- языковая компетенция: овладение фонетическими и лексическими (4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера) языковыми средствами; формирование грамматических умений и навыков, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего и профессионального характера в соответствии с изучаемыми темами и ситуациями общения; социокультурная компетенция: приобщение к культуре, традициям, реалиям и правилам речевого этикета стран изучаемого языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающим опыту и интересам студентов;

- компенсаторная компетенция: развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств, при получении и передаче информации; учебно-познавательная компетенция: дальнейшее развитие общих и специальных учебных умений, универсальных способов деятельности, включая использование новых информационных технологий.

2. Обеспечить овладение студентами иностранным языком на уровне не ниже разговорного.

3. Способствовать формированию общекультурных и профессиональных компетенций в рамках избранной профессии.

---

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Я и мой город. Наш университет. Высшее образование в России и за рубежом. Страны изучаемого языка. Работа и путешествие. Места для жизни и отдыха. Химические продукты. Автоматические и полуавтоматические системы. Моя будущая профессия. Варианты трудоустройства. Тенденции развития химической и нефтегазовой отраслей. Автоматизация производственного процесса. Современные достижения в области машиностроения.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	8 з.е.

---

Всего часов по учебному плану: 288 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Экзамен

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольная работа

Кафедра - разработчик программы: «Иностранные языки»

### Аннотация к рабочей программе

**Дисциплина:** *Физическая культура и спорт*

**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Профиль подготовки (направление):** Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

**Форма обучения:** Очно-заочная

**Цель дисциплины:**

1. Формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе.
2. Укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни.
3. Содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

1. Формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности.
2. Освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни.
3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
4. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.
5. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизи-

зическую готовность студента к будущей профессии.

6. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

<b>Основные дисциплины:</b>	<b>разделы</b>	Развитие физических качеств, скоростная подготовка. Развитие скоростно-силовых качеств. Развитие гибкости. Основы знаний развития двигательных способностей. Скоростная подготовка. Развитие физических качеств: координации и гибкости. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок. Развитие физических качеств силового характера. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями. Рациональное питание и его влияние на организм человека.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>		ОК-7 - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>		72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>		Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>		Реферат
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>		«Физическое воспитание»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Математика</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель дисциплины:</b>	Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурен-

тоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов.

В связи с этим основной целью курса математики является формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности инженера. Под профессиональным образованием личности понимается развитие навыков в исследовательской и конструкторской работе. Процесс развития бесконечен, поэтому следует говорить о создании предпосылок для развития личности в профессиональном, общекультурном, социально-нравственном плане. В процессе образования компоненты общей компетенции личности должны пройти несколько стадий и стать частью персональной культуры. Настоящая программа является отдельным звеном такого образования.

<b>Задачи дисциплины:</b>	<b>изучения</b>	<p>Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенаучных, общинженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования: обеспечить полноценную математическую подготовку; формировать навыки и умения использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач; научить самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.</p> <p>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные математические положения, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции;</li> <li>- уметь применять математические методы для моделирования технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств;</li> <li>- владеть навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретной предметной области.</li> </ul>
<b>Основные дисциплины:</b>	<b>разделы</b>	<p>Комплексные числа. Предел числовой последовательности и предел функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Неопределенные интегралы. Определенный интеграл и его приложения. Кратные интегралы. Обыкновенные</p>

дифференциальные уравнения. Числовые ряды. Криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и теория поля. Математическая физика. Теория функций комплексного переменного.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	15 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	540 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Прикладная математика»

### Аннотация к рабочей программе

<i>Дисциплина</i>	<i>Физика</i>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины</b>	1. Первичное систематическое ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами электромагнетизма, с электромагнитными свойствами вещества и поля; 2. Обучение методам решения соответствующих классов задач; 3. Привитие навыков экспериментальных исследований, практической работы с физическими приборами.
<b>Задачи изучения дисциплины</b>	1. Знакомство с основными понятиями и законами электромагнетизма; 2. Навыки решения соответствующих типовых задач; 3. Навыки практической работы с физическими приборами.
<b>Основные разделы дисциплины</b>	Кинематика и динамика. Законы сохранения. Механические колебания и волны. Основы молекулярной физики. Основы термодинамики. Электростатика. Постоянный ток. Постоянное магнитное поле. Электромагнитная ин-

дукция. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания и волны. Интерференция и дифракция. Прохождение света через вещества. Тепловое излучение. Квантовые свойства света. Строение атома.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</b>	ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
<b>Трудоёмкость дисциплины</b>	11 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану</b>	396 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы</b>	«Экспериментальная физика»

### Аннотация к рабочей программе

<i>Дисциплина</i>	<i>Химия</i>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической промышленности
<b>Форма обучения</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Дисциплина «Химия» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (базовая часть). Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических реакций, с методами химических исследований, а также демонстрация ключевой роли, которую эта область знаний играет в жизни современного общества в целом и в машиностроении в частности. Кроме того, вместе с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, химия призвана формировать творческое мышление у студентов - умение многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
<b>Задачи изучения дисциплины</b>	Основными задачами при изучении дисциплины являются:

<b>лины</b>	современное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ химии; рассмотрение основных концепций и законов, определяющих химическую форму движения материи; ознакомление с вопросами химической экологии, методами физико-химического анализа и химического эксперимента; знакомство с химическими и электрохимическими процессами, применяемыми в машино- и приборостроении; развитие у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.
<b>Основные разделы дисциплины</b>	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Энергетика химических реакций. Основы химической кинетики. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Свойства металлов и их соединений.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</b>	ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
<b>Трудоёмкость дисциплины</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра-разработчик программы</b>	«Общая и неорганическая химия»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Теоретическая механика»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является получение обучающимися фундаментальных знаний в области механического движения, равновесия материальных тел и возникающих между ними взаимодействиях, а также овладение основными

алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем.

---

**Задачи изучения дисциплины:**

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины студент должен решить ряд задач:

- усвоить основные законы механического движения и равновесия материальных тел;
- научиться анализировать и объяснять механические явления исходя из законов и теорем теоретической механики;
- уметь применять основные законы и методы теоретической механики к решению технических задач;
- приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике;
- научиться методам построения математических моделей, оценивать их значение и относительность пределов применения.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Статика. Предмет статики. Основные понятия статики. Связи и реакции связей Система сил произвольно расположенных на плоскости. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Равновесие при наличии сил трения. Произвольная система сил. Условия равновесия произвольной системы сил. Инварианты системы сил. Частные случаи приведения произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела; центр тяжести объема площади и линии.

Кинематика. Предмет кинематики. Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение твердого тела. Кинематический расчет плоского механизма. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки (сферическое движение). Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение точки.

Динамика. Предмет динамики. Законы классической механики или законы Галилея-Ньютона. Две основные задачи динамики для материальной точки. Механическая система. Общие теоремы динамики и их значение. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема о движении центра масс системы. Моменты количества движения точки и системы относительно центра и оси. Теоремы об изменении момента количества движения материальной точки и



механической системы. Работа силы, мощность. Кинетическая энергия материальной точки, механической системы, твердого тела. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел. Метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции. Аналитическая механика. Связи и их классификация. Возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера-Лагранжа (общее уравнение динамики). Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа второго рода). Свободные малые колебания консервативной механической системы с одной степенью свободы.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	6 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	216 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Теоретическая механика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Информатика»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической промышленности

<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Знакомство с принципами работы современных ЭВМ на примере персонального компьютера, изучение принципов проектирования алгоритмов для решения инженерных задач, изучение современных технологий программирования (структурное программирование), изучение вопросов, связанных с кодированием алгоритмов на языках программирования высокого уровня, формирование научного мировоззрения будущего специалиста, систематическое отражение в курсе общих положений развития вычислительной техники и ее влияния на производственную деятельность общества.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, формирование навыков работы с компьютером как средством управления информацией; изучение принципов работы современного компьютера, формирование навыков формализации инженерных задач и моделирования алгоритмов их решения, формирование умений использования ЭВМ при решении задач общетехнических и специальных дисциплин. Формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия информатики. Алгоритмизация. Основные виды вычислительных процессов. Пошаговая детализация. Решение задач с использованием базовых алгоритмов. Основы языка программирования высокого уровня. Основные виды вычислительных процессов. Решение итеративных задач. Решение задач с использованием одномерных массивов. Решение задач с использованием двумерных массивов.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

циплины:

---

Всего часов по учебному плану: 144 час.

плану:

---

Форма итогового контроля по дисциплине: Экзамен

---

Форма контроля СРС по дисциплине: Реферат

---

Кафедра - разработчик программы: «Вычислительная техника»

### Аннотация к рабочей программе

*Дисциплина:*

*Инженерная и компьютерная графика*

---

**Направление подготовки:**

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

---

**Профиль подготовки (направление):**

Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

---

**Форма обучения:**

Очно-заочная

---

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документа с использованием современных графических систем.

---

**Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины являются: изучение методов построения изображения пространственных форм и разработка способов решения пространственных задач при помощи изображений; изучение назначения и принципов выполнения различной графической документации, предусмотренной соответствующими стандартами; приобретение умений и навыков в выполнении чертежей с умением использовать компьютерные технологии.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Сущность метода проекций. Ортогональные проекции точки в системе двух и трех плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения, их свойства. Кривые линии и их проекционные свойства. Поверхности. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости.

Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Способы преобразования комплексного чертежа и их применение к решению задач. Основные позиционные задачи. Общий алгоритм решения задачи построения линии пересечения двух поверхностей. Конические сечения. Пересечение линии с поверхностью. Алгоритм решения задачи. Метрические задачи. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых общего положения. Развертки поверхностей. Метод аксонометрического проецирования, его сущность. Виды конструкторских документов. Изображение - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения при выполнении изображений. Техника нанесения размеров в соответствии со стандартами. Виды соединения составных частей изделия. Изображение шпоночных и шлицевых соединений. Изображение и обозначение разъемных соединений. Неразъемные соединения (сварные, паяные, клееные). Подвижные соединения (зубчатые, ременные, цепные). Выполнение эскизов деталей с натуры. Требования к содержанию и оформлению рабочих чертежей деталей. Выполнение рабочих чертежей по эскизам. Выполнение технических рисунков. Чертеж сборочной единицы с полной конструктивной проработкой всех составных частей и без упрощенных изображений стандартных изделий. Спецификация. Чтение и детализация чертежа общего вида. Анализ конструктивных форм деталей и выявление их взаимодействия при работе. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Понятие о компьютерной графике. Рисунок в системе Автокад. Виды меню. Примитивы рисования. Построение двумерных проекций деталей. Простановка размеров. Штриховка. Трехмерное моделирование в системе Автокад. Типы моделей. Способы построения пространственных тел. Команды редактирования двумерных и трехмерных объектов. Видовые экраны. Способы задания неперекрывающихся экранов и плавающих видовых экранов. Управление видимостью объектов на видовых экранах. Редактирование на видовых экранах. Автоматическое формирование видов и 5 + 4 разрезов детали. Выполнение простых и сложных разрезов. Простановка размеров. Штриховка. Формирование рабочего чертежа детали в системе AutoCad по 3Д-технологии. Получение модели сборки. Выполнение сборочного чертежа в системе Автокад. Визуализация

пространственных моделей. Типы пространственных изображений. Тонирование. Параметры и техника тонирования

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	9 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	324 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Начертательная геометрия и компьютерная графика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Материаловедение</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	освоение принципов выбора конструкционных материалов в зависимости от условий их эксплуатации, основываясь на знании химического состава и строения металлических и неметаллических материалов и методов придания им заданных свойств и форм.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	- раскрытие физической сущности явлений, происходящих в материалах, при воздействии на них различных факторов в процессе их получения и эксплуатации; - изучение теории и практики термической, химикотер-

мической и других способов изменения свойств материалов, их надежную работу в пределах заданной долговечности в рабочих условиях;  
 - дать сведения об основных металлических и неметаллических материалах, их свойствах и областях применения в современном машиностроении.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Общая теория сплавов. Наклеп, возврат и рекристаллизация. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка. Методы поверхностного упрочнения. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Материаловедение и композиционные материалы»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Вычислительные машины, системы и сети»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение общих принципов обработки информации в ЭВМ, архитектуры и функциональной организации ЭВМ и вычислительных систем, организации многомашинных

и многопроцессорных комплексов, системного программного обеспечения и использования системных ресурсов ЭВМ.

---

**Задачи изучения дисциплины:** В результате изучения дисциплины студент должен знать: типовые аппаратные и программные решения, реализованные в серийных отечественных и зарубежных ЭВМ и вычислительных системах, элементную базу, архитектуру и программирование; студент должен уметь: читать, разрабатывать и описывать функциональные, структурные, принципиальные, общие электрические схемы и алгоритмы работы отдельных компонентов ЭВМ; разрабатывать программное обеспечение для сбора информации и управления внешними устройствами.

---

**Основные разделы дисциплины:** Введение. История и тенденции развития вычислительной техники. Основные характеристики и классификация компьютеров. Принципы построения компьютера. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера. Центральные устройства ЭВМ: состав, устройство и принцип действия основной памяти, центральный процессор ЭВМ, системы визуального отображения информации. Периферийные устройства ЭВМ: клавиатура, принтеры, мультимедийные устройства ввода-вывода. Внешние запоминающие устройства: накопители на жестком магнитном диске, стримеры, оптические запоминающие устройства. Система прерываний ЭВМ. Инструментальные средства контроля и диагностики ЭВМ. Вычислительные системы: классификация, архитектура, типовые структуры вычислительных систем, кластеры. Перспективы развития компьютеров. Альтернативные пути развития элементной базы.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

---

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

---

**Всего часов по учебному плану:** 144 час.

Форма итогового контро- Экзамен  
ля по дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольная работа  
дисциплине:

Кафедра - разработчик «Автоматизация производственных процессов»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Программирование и основы алгоритмизации»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью данного курса является обучение студентов технологии программирования, частности овладение основными методами программирования, включающими: теоретико-методические основы прикладного программирования; частные методы прикладного программирования, основанные на блочно-иерархическом подходе к проектированию систем автоматизации; оформление программных разработок.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основная задача названной учебной дисциплины - усвоение знаний по общим основам теории программирования, изучение стадий и этапов разработки программ, методов оптимизации программных разработок, основ структурного и объектно-ориентированного программирования, получить знания по тестированию программного обеспечения.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Системный подход и программирование. Особенности программных разработок. Стандарты и программирование. Стадии и этапы разработки программ. Цикл жизни программного обеспечения. Документирование программ. Определение внешних, внутренних и иных спецификаций. Оптимизация программных разработок. Показатели качества программных систем. Понятие архитектуры программной системы. Системы из отдельных программ. Системы из отдельных резидентных программ. Системы из программ обменивающихся данными через порты. Технология структурного программирования. Понятие структуры программы. Модуль и основные принципы



структурного подхода. Средства изменения топологии иерархии программы. Рекомендации по организации процесса разработки схемы иерархии.

Технология объектно-ориентированного программирования. Проектные понятия класса и объекта. Типы объектно-ориентированных систем. Проектирование иерархии объектов. Выделение классов.

Визуальное программирование. Общее понятие визуального программирования. Среда разработчика DELPHI. Визуальные и не визуальные компоненты библиотеки VCL.

Тестирование программного обеспечения. Связь процессов тестирования с процессом проектирования. Критерии выбора наилучшей стратегии реализации. Тестирование модуля. Проектирование тестов. Проектирование комплексного теста. Средства автоматизации тестирования. Корректность, устойчивость, восстанавливаемость и точность программного обеспечения.

---

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	5 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	180 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по</b>	Курсовая работа

---

дисциплине:

Кафедра - разработчик «Автоматизация производственных процессов»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

*Дисциплина:*

*«Моделирование процессов и систем»*

**Направление подготовки:**

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Профиль подготовки (направление):**

Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

**Форма обучения:**

Очно-заочная

**Цель изучения дисциплины:**

Развитие навыков моделирования производственных процессов и автоматизированных систем; использования методов математического и имитационного моделирования, а также методов теории подобия при разработке технических систем.

**Задачи изучения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины:

- студент должен знать: основные принципы построения моделей производственных процессов и систем; моделирование заданных законов распределения случайных величин; метод имитационного моделирования производственных процессов; моделирование систем массового обслуживания; методы оптимизации систем массового обслуживания;

- студент должен уметь: разрабатывать модели сложных автоматизированных процессов и устройств; использовать теорию массового обслуживания при моделировании процессов и систем; моделировать дискретное и поточное производство; использовать методы линейного и нелинейного программирования при решении производственных задач в машиностроении.

**Основные разделы дисциплины:**

Введение. Общие сведения о производственном процессе. Типы производственных процессов. Показатели производственного процесса. Классификация моделей, виды моделирования. Модели производственных систем, характеристики и параметры систем. Примеры моделей систем. Области применения моделей. Понятия оригинала, модели, процесса, системы, подсистемы. Этапы математического моделирования. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем. Цели и задачи исследования математических моделей систем. Общая схема разработки математических моде-

лей. Характеристики и параметры систем, формализация процесса функционирования систем, формы представления математических моделей. Требования, предъявляемые к моделям. Методы исследования математических моделей систем и процессов. Адекватность математических моделей. Основные положения теории подобия.

Подобие динамических характеристик САР. Условия подобия. Связь переходных характеристик и передаточных функций подобных систем.

Непрерывные случайные величины. Метод имитационного моделирования. Моделирование систем массового обслуживания. Оптимизация систем. Линейное программирование. Целочисленное программирование. Нелинейное программирование.

---

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; ПК-19 - способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; ПК-20 - способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

---

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Теория автоматического управления</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	В настоящее время в народном хозяйстве применяются различные типы систем автоматического управления, которые обеспечивают высокую эффективность производственных процессов. Для разработки и эффективной эксплуатации автоматических систем управления необходимо знать общие законы их построения и действия, методы исследования, проектирования и настройки. Целью данной дисциплины является изучение основных методов анализа и синтеза систем автоматического управления.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Студент должен уметь составлять математические модели автоматических систем, анализировать функциональные и алгоритмические схемы САУ, выполнять преобразования и находить передаточные функции систем, получать и анализировать временные и частотные характеристики, оценивать устойчивость и качество систем, синтезировать корректирующие устройства.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия и определения теории автоматического управления, основные принципы управления. Линейные непрерывные модели в пространстве вход-выход и в переменных состояний. Временные и частотные характеристики систем. Типовые динамические звенья, преобразование алгоритмических схем. Устойчивость линейных САУ, критерии устойчивости. Качество процессов регулирования, точность САУ. Коррекция систем автоматического управления. Типовые законы регулирования.
<b>Планируемые результаты Обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольная работа

Кафедра - разработчик программы: «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Управление в автоматизированном производстве»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными методами анализа и синтеза систем автоматического управления, что необходимо для разработки и эксплуатации автоматических систем управления.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Освоение основных принципов построения автоматизированных систем управления, методов их анализа и синтеза.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Система как объект управления. Содержание задач управления технологическим оборудованием. Системы с запаздыванием, особенности характеристик. Исследование на устойчивость. Корректирующие устройства, способы включения, виды. Методы синтеза корректирующих устройств. Классификация автоматических регуляторов. Основные законы регулирования. Исследование типовых законов регулирования. Инженерные методы расчета оптимальных параметров настроек регуляторов. Нелинейные САУ. Структура нелинейных систем, типовые нелинейности. Методы исследования нелинейных систем (фазовых траекторий, припасовывания, гармонической линеаризации). Устойчивость нелинейных систем, второй метод Ляпунова. Дискретные системы автоматического управления. Основные понятия, классификация систем. Методы описания дискретных систем. Дискретное преобразование Лапласа. Z - преобразование. Анализ дискретных систем. Цифровые системы управления. Оптимальные системы управления. Общие положения, постановка задачи, классификация. Принцип максимума. Метод динамического программирования. Анализ и синтез оптимальных систем. Оптимальные системы управления. Общие положения, постановка задачи, классификация. Уравнение Эйлера. Принцип максимума. Метод динами-

ческого программирования. Анализ и синтез оптимальных систем. Адаптивные автоматические системы. Классификация. Самонастраивающиеся системы. Системы поиска экстремума.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; ПК-18 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Автоматизация технологических процессов и производств»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Сформировать знания в области специальных систем контроля и автоматизации технологических процессов, научить студентов формулировать требования к системам технологического контроля и управления процессами, выбирать основные средства решения задач управления и анализировать результаты функционирования систем.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Задачи дисциплины - дать студентам понятия об основ-

**лины:**

ных подходах к разработке математического описания основных физико-химических процессов, типах оборудования, используемого в технологических процессах, провести классификацию используемых математических моделей, о применении автоматизированных систем управления технологическими комплексами на производствах.

**Основные разделы дисциплины:**

Общие сведения об автоматизации технологических процессов и производств. Структура производственного процесса. Основные и вспомогательные технологические процессы. Цели и задачи автоматизации технологических процессов и производств. Классификация автоматизированных систем управления технологическими процессами и производством. Основные компоненты автоматизированных систем управления. Технологии и инструментальные средства проектирования систем управления. Нормативная документация. Основные требования к системам автоматизации технологических процессов и производств. Классификация функций систем автоматизации. Требования к измерению технологических параметров. Методы повышения достоверности измерительной информации. Требования к контролю технологических процессов и производства. Требования к управлению технологическим оборудованием. Требования к защите технологических процессов и оборудования. Методы обеспечения надежности срабатывания защит. Требования к регулированию технологических параметров. Типовые схемы регулирования основных технологических параметров. Требования к программно-техническим средствам автоматизации. Метрологические требования к системам автоматизации. Требования к надежности и промышленной безопасности систем автоматизации.

Автоматизация технологических процессов бурения скважин. Автоматизация технологических процессов и производств. Автоматизация магистрального транспорта нефти. Автоматизация технологических процессов и производств в добыче газа. Автоматизация магистрального транспорта газа. Автоматизация процессов первичной переработки нефти и газа. Автоматизация процессов нефтехимического синтеза

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

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.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	5 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	180 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Диагностика и надежность автоматизированных систем»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью преподавания дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» является ознакомление и обучение студентов основным методам расчета и оценки надежности технических систем на этапе проектирования, по результатам испытаний и эксплуатации, а также способы повышения и обеспечения надежности изделий, методы диагностики сложных систем.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать студентам представление о надежности и испытаниях сложных автоматизированных систем, подготовить специалистов нацеленных на творческий поиск;</li> <li>- рассмотреть основные понятия и математические зависимости, используемые в теории надежности;</li> <li>- дать знания по моделям распределений и основным характеристикам надежности элементов и систем, используемым в теории надежности;</li> <li>- дать знания по расчету показателей надежности и но-</li> </ul>



- менклатуры запасных частей проектируемых систем;
- дать знания по планированию объемов испытаний и оценке надежности автоматизированных систем;
- рассмотреть математические модели изменения надежности технических систем;
- рассмотреть вопросы обеспечения ремонтпригодности сложных технических систем;
- рассмотреть задачи и методы диагностирования технических систем;
- рассмотреть математическую постановку задачи диагностики;
- рассмотреть прикладные вопросы технической диагностики.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия и математические зависимости для оценки надежности. Модели распределений, используемые в теории надежности. Основные характеристики надежности элементов и систем. Расчёт показателей надежности и номенклатуры запасных частей проектируемых систем. Испытания сложных систем. Оценка надежности изделий по результатам испытаний. Математические модели изменения надежности технических систем. Обеспечение ремонтпригодности изделий машиностроения. Организационные методы по восстановлению техники в условиях эксплуатации. Техническая диагностика.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-19 - способность 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>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>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по</b>	Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра - разработчик «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

*Дисциплина:* **Интегрированные системы проектирования и управления**

**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Профиль подготовки (направление):** Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

**Форма обучения:** Очно-заочная

**Цель изучения дисциплины:** Целью изучения данной дисциплины является повышение качества подготовки бакалавров в управлении технологическими процессами, путем ознакомления их с современными средствами автоматизации, интегрированными системами проектирования и управления.

**Задачи изучения дисциплины:** Основными задачами при изучении дисциплины являются: современное, всеобъемлющее и систематическое изложение современной концепции ИАСУП в которой обязательно должна предусматривать связь с корпоративными системами управления предприятием (АСУП), которые в современной терминологии называются как ERP системы (Enterprise Resource Planning) планирование ресурсов предприятия или как MRP II системы (Manufacturing Resource Planning) - планирование ресурсов производства. Изучение программного обеспечения (ПО) ИАСУП которое основывается на SCADA программах - системах сбора данных и оперативного диспетчерского управления), реализующие все основные функции визуализации измеряемой и контролируемой информации, передачи данных и команд системе контроля и управления. развитие у будущих специалистов способностей к проектированию систем и выбора компонентов с точки зрения эффективности и надежности системы в целом. Изучение программных пакетов SCADA TRACE MODE и программы поддержки инженерной деятельности (CAE) FEMLAB.

**Основные разделы дисциплины:** Производственный комплекс. Современное предприятие - CALS технологии.  
Компоненты систем контроля и управления (СКУ) их назначение. Технические характеристики.

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition - системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления), реализующие все основные функции визуализации измеряемой и контролируемой информации, передачи данных и команд системе контроля и управления.

CAD/CAM/CAE системы, метод конечных элементов программные пакеты FEMLAB, ANSYS.

Обзор ERP, MRP-систем. Современных корпоративных систем (1С Предприятие, Галактика).

Проектирование КИС, интеграция ERP-MRP-PDM-SCADA-систем.

---

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; ПК-19 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

---

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Технические измерения и приборы в химической отрасли</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью данной дисциплины является изучение методов построения измерительных систем, принципа действия и конструкции измерительных приборов и преобразователей.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Общие характеристики измерительных устройств, принципы действия и физические сущности процессов, положенных в основу работы тех или иных измерительных приборов, методы измерения электрических и неэлектрических величин. Студент должен уметь: выбрать необходимые приборы для измерения электрических и неэлектрических величин, составить измерительную цепь и рассчитать метрологические характеристики измерительной системы.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия и определения. Виды и методы измерений. Классификация средств измерений. Характеристики средств измерений. Погрешности измерений и обработка результатов измерений. Методы построения измерительных цепей. Схемы включения измерительных преобразователей. Мостовые и компенсационные схемы. Электрические средства измерений. Электромеханические приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной и электростатической систем. Цифровые измерительные устройства. Основные методы преобразования непрерывных величин в коды. Характеристики цифровых приборов. Основные виды цифровых измерительных приборов. Цифровые вольтметры, частотомеры, фазометры. Измерение неэлектрических величин. Измерение линейных и угловых перемещений: индуктивные, электроконтактные, реостатные, емкостные, фотоэлектрические преобразователи. Автоматический контроль. Послеоперационный и активный контроль. Принципы построения контрольных автоматов. Активный контроль в процессе обработки.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-18 - способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процес-

сов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

ПК-19 - способность 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.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Прикладная механика (сопротивление материалов)»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дать знания в области расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность типовых инженерных конструкций и их элементов. Умение правильно выбирать конструкционные материалы и формы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, экономичности и эффективности машиностроительных конструкций.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	- владение современными методами экспериментальной оценки механических свойств и поведения современных конструкционных материалов при растяжении, сжатии, изгибе, кручении в условиях статических, динамических нагрузок; - умение выполнять расчеты на прочность, жесткость, ус-

тойчивость и долговечность применительно к типовым расчетным схемам и инженерным конструкциям на базе общих принципов и законов механики деформируемого твердого тела;

- выполнение расчетно-проектировочных работ с использованием справочной литературы, решение задач оптимизации машиностроительных конструкций.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Расчетная схема и реальный объект, классификация типов нагружения, понятие о напряжениях и их связь с усилиями. Геометрические характеристики плоских сечений однородного стержня. Механические свойства материалов, характеристики прочности и пластичности. Растяжение-сжатие, определение усилий, напряжений и деформаций. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Теория напряженного деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Гипотезы прочности и пластичности. Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость вала круглого сечения. Плоский поперечный изгиб балок. Косой изгиб. Совместное действие кручения и изгиба. Энергетические методы расчета упругих систем. Статически неопределимые системы. Понятие устойчивости систем. Техническая теория удара. Усталость металлов. Проверка усталостной прочности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Соппротивление материалов»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Прикладная механика (детали машин)»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение методов расчета и конструирования деталей машин общего назначения для наиболее эффективного проектирования готовых изделий. Настоящая дисциплина является первым из расчетно-конструкторских курсов, в котором изучают основы проектирования машин и механизмов.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- освоение общих методов расчета в форме инженерных расчетов применительно к широкому кругу деталей машин общего назначения;</li><li>- формирование навыков самостоятельной работы с учебно-методической, справочной и технической литературой, с контрольной аппаратурой и испытательным оборудованием, имеющимся на кафедре;</li><li>- ознакомление с основами проведения исследовательской работы при проведении лабораторных занятий;</li><li>- формирование умения проектирования деталей машин, исходя из требований технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии;</li><li>- обучение основам правильного выбора материала деталей с учетом их надежной работы в планируемые сроки эксплуатации при возможном снижении металлоемкости изделия;</li><li>- получение навыков оформления текстовой и графической конструкторской документации в полном соответствии с требованиями действующих стандартов.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	зубчатые, червячные, ременные передачи, валы, подшипники, соединения деталей машин.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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 пуб-

	ликаций.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Детали машин и ПТУ»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Электротехника»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ электротехники, приобретение знаний о принципах анализа и синтеза электрических цепей, подготовка студента к пониманию принципа действия современного промышленного электрооборудования.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: - приобретение студентами базового уровня сведений по методам расчета электрических и магнитных цепей; - приобретение навыков анализа и синтеза электрических цепей; - приобретение базовых знаний по измерительным приборам и методам электрических измерений; - формирование знаний в области энергоснабжения.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия и законы электромагнитного поля. Методы расчета цепей постоянного тока. Методы расчета цепей синусоидального тока. Трехфазные цепи. Переходные процессы в электрических цепях. Классический и операторный методы расчета переходных процессов. Частотный метод. Интеграл Дюамеля. Четырехполюсники. Задачи анализа и синтеза четырехполюсников. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей. Электрические измерения и приборы.



<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	5 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	180 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Электротехника»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Электроника»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью дисциплины «Электроника» является изучение современной элементной базы электронной техники, принципов построения усилительных, импульсных и цифровых устройств, а также освоение инженерных методов их расчета.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: обеспечить профессиональную подготовку специалиста по электронной технике, освоить методы разработки нестандартных узлов электронных систем управления технологическим оборудованием.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Роль электроники в автоматизации технологических процессов. Интегральная технология и ее влияние на схемотехнику электронных устройств. Классификация полупроводниковых приборов. Физические основы полупроводниковых приборов. Приборы на основе р-п перехода. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.

Тиристоры. Усилительные устройства. Основные показатели. Влияние обратных связей на свойство усилителя. Усилители на транзисторах. Графический анализ работы усилительного каскада. Методы расчета каскада. Усилители мощности. Операционные усилители (ОУ). Структура, основные параметры и схемы включения. Цифровые устройства. Основные понятия, системы счисления и их взаимный перевод. Логическая функция, таблица состояний, законы Де Моргана. Импульсные устройства. Параметры и спектр импульсных сигналов. Ключевой режим работы транзистора. Логические элементы (ЛЭ). Схемотехника ЛЭ ТТЛ, КМОП, основные параметры. Типовые комбинационные устройства: мультиплексор, демультимплексор, дешифратор, сумматор, цифровой компаратор. Триггеры. Структура, принцип действия и режимы работы: RS-, D и JK - триггеров. Счетчики импульсов (СИ). Структура, принцип действия двоичных СИ с последовательным и параллельным переносом. Делители частоты (ДЧ) следования импульсов. Методы построения. Регистры памяти и сдвига. Структура, принцип действия. Последовательный и параллельный ввод-вывод двоичных чисел. Формирователи импульсов (ФИ). Назначение, типовые ФИ с запуском от фронта и среза входных сигналов. Ждущий мультивибратор, таймер, триггер Шмитта.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-21 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	6 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	216 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Электромеханические системы»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью изучения дисциплины является фундаментальная профессиональная подготовка для формирования у выпускника общекультурных, профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая, научно-исследовательская; сервисно-эксплуатационная.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none"><li>- получение знаний о конструкции магнитных и электрических цепей электрических машин и трансформаторов;</li><li>- получение студентами знаний о принципах функционирования электромеханических систем;</li><li>- приобретение знаний по определению основных эксплуатационных параметров, режимов работ и регулировочных характеристик основных типов электромеханических преобразователей.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Общие вопросы теории электрических машин и трансформаторов: основные конструктивные элементы электромеханических преобразователей; обобщенная электрическая машина. Трансформаторы. Принцип работы, рабочие характеристики. Машины постоянного тока (МПТ). Принципы работы и основные характеристики двигателей (ДПТ) и генераторов (ДПТ). Способы регулирования частоты вращения ДПТ. Асинхронные двигатели. Принципы работы и основные характеристики. Способы регулирования частоты вращения. Синхронные машины (СМ). Принцип работы, типы СМ и их основные характеристики. Выбор двигателя для работы в системе электропривода.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-21 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Электротехника»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Автоматизированный электропривод»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Заочная; заочная, ускоренное обучение на базе среднего профессионального образования
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Повышение технического уровня машин-автоматов, автоматических линий, станочного оборудования и промышленных роботов в первую очередь связано с совершенствованием характеристик и расширением функциональных возможностей электрического привода. Дисциплина «Автоматизированный электропривод» ставит своей целью изучение основ проектирования и эксплуатации современных систем автоматического управления на базе электропривода в различных отраслях экономики.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами знаний о видах электропривода, основах его функционирования в составе разомкнутых и замкнутых систем управления, методах проектирования автоматизированного электропривода в соответствии с

технологическим режимом работы оборудования.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-20 - способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	5 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	180 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Гидромеханика и основы гидропривода»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью преподавания дисциплины является развитие у студентов представления о современном этапе научно-технического прогресса в области гидромашиностроения, гидроприводов.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	- ознакомление с физическими свойствами жидкости; - получение знаний о законах равновесия и движения жидкости; - получение знаний об устройстве и работе основных ви-

	<p>дов гидромашин;</p> <p>- овладение методами гидравлического расчета трубопроводов, расчета работы насоса на сеть, определение сил давления на плоские и криволинейные стенки сосудов с жидкостью;</p> <p>- ознакомление с основами устройства и работы гидроприводов.</p>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные физико-механические свойства жидкостей и газов. Гидростатика. Гидродинамика. Гидромашин. Объемный гидропривод.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</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>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Теплотехника и гидравлика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью данного курса является изучение основных принципов построения пневматических и гидравлических устройств, создание на их основе средств автоматизации различного технологического оборудования.

<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Умение составлять схемы автоматизированного гидропривода, осуществлять расчет и выбор основных элементов, разрабатывать пневматические устройства и системы различного функционального назначения, квалифицированно выбирать современную элементную базу пневматических систем, выполнять проектные расчеты.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Типовая структура объемного гидропривода, схемотехника гидравлических систем. Энергообеспечивающая, исполнительная подсистемы гидравлических систем. Направляющая и регулирующая гидроаппаратура. Функционирование объемных гидроприводов. Управление положением выходного звена исполнительного механизма, регулирование скорости исполнительных механизмов, стабилизация скорости, синхронизация движения исполнительных механизмов. Гидравлические усилители мощности. Гидравлические следящие приводы. Пневмоавтоматика. Физические основы функционирования пневмосистем. Энергообеспечивающая, исполнительная, направляющая и регулирующая подсистемы пневматических приводов. Элементы пневмоавтоматики. Системы мембранной пневмоавтоматики. Элементы струйной техники.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; ПК-18 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Термодинамика»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической промышленности
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью дисциплины является получение студентами знаний в области технической термодинамики, позволит получение практические навыки в расчетах, проектировании, эксплуатации различных тепловых машин и теплотехнических устройств, используемых на предприятиях машиностроения.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основные задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none"><li>- изучение основных понятий технической термодинамики, ее основных законов;</li><li>- изучение свойств реальных газов - водяного пара и влажного воздуха, использование их в энергоустановках;</li><li>- изучение схем и термодинамических циклов различных компрессорных, тепловых и холодильных машин;</li><li>- получение представления о топливах и элементах теории горения.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия технической термодинамики. Теплотехнические расчеты с использованием теплоемкости. Смеси газов. Первый закон термодинамики и его приложения к инженерным расчетом. Одномерные газовые потоки. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамические основы получения сжатых газов. Второй закон термодинамики и особенности взаимного преобразования теплоты и работы. Циклы холодильных и паросиловых установок. Топливо, основы термохимических расчетов процесса сгорания топлива.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; ПК-18 - способность 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.



Общая трудоемкость дис- 4 з.е.

циплины:

---

Всего часов по учебному 144 час.

плану:

---

Форма итогового контроля Зачет с оценкой

по дисциплине:

---

Форма контроля СРС по Контрольная работа

дисциплине:

---

Кафедра - разработчик «Теплотехника и гидравлика»

программы:

### Аннотация к рабочей программе

<i>Дисциплина:</i>	<i>Технические средства автоматизации и управления</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение функциональных устройств для обработки и преобразования сигналов, промышленных регуляторов, исполнительных механизмов и других вспомогательных устройств, имеющих широкое применение при контроле и автоматизации технологических процессов.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Знание принципов действия, схем реализации и основных параметров вспомогательных электронных устройств автоматизации (стабилизаторов напряжения и тока, генераторов периодических сигналов, устройств отображения информации), импульсных регуляторов напряжения. Получение навыков и знаний по выбору элементов и оптимизации структуры функционального устройства, по осуществлению рационального выбора автоматических регуляторов в комплексе с исполнительными механизмами и регулирующими органами.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Устройства для обработки и преобразования аналоговых сигналов: компараторы (однопороговые, регенеративные, двухпороговые); амплитудные детекторы; устройства выборки-хранения; модуляторы-демодуляторы; активные фильтры. Широтно-импульсные и частотно-импульсные регуляторы. Тиристорные регуляторы напряжения с источником питания постоянного и переменного тока. Системы импульсно-фазового управления. Стабилизаторы напряжения и тока. Генераторы периодических сигналов.

Релаксационный генератор импульсов на ОПГ. Генератор синусоидальных колебаний на ОУ. Мультивибраторы на ОУ и ЛЭ. Средства отображения информации. Исполнительные механизмы.

<b>Планируемые результаты Обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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; ПК-21 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Средства автоматизации технологического оборудования»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Основной целью преподаваемой дисциплины является объединение полученных студентами знаний в единую систему, позволяющую спроектировать различные средства автоматизации, включая современные средства автоматической загрузки технологического оборудования,

средства транспортирования потоков деталей, полуфабрикатов, инструментов, а также системы их складирования, оборудование для удаления отходов производства.

---

**Задачи изучения дисциплины:** Для достижения поставленной цели студентам необходимо приобрести навыки по разработке нестандартных конструкции устройств подачи, транспортирования, загрузки и выгрузки деталей для обработки их в технологическом оборудовании. Научиться проектировать механизмы нестандартных устройств, обеспечивающие необходимые движения рабочих органов.

---

**Основные разделы дисциплины:** Общие вопросы автоматизации технологических процессов и производств. Проблемы автоматизации транспортно-загрузочных, складских и технологических операций механообработки, контроля, сборки, сварки, покраски, упаковки. Магазинные и бункерные загрузочные устройства. Автоматическое ориентирование изделий. Загрузочно-разгрузочные устройства. Питатели автоматические манипуляторы и промышленные роботы. Кассетирование изделий. Автоматизация цеховых транспортно-складских операций Автоматическая смена инструмента. Средства автоматической уборки отходов производства. Очувствление нестандартного автоматического оборудования.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;  
ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;  
ПК-19 - способность 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.

---

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

---

**Всего часов по учебному** 180 час.

плану:

---

**Форма итогового контроля** Экзамен

**по дисциплине:**

---

**Форма контроля СРС по** Курсовая работа

**дисциплине:**

---

**Кафедра - разработчик** «Автоматизация производственных процессов

**программы:**

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Цифровые системы и устройства автоматизации и управления»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью изучения дисциплины является обучение студентов основам построения и проектирования цифровых систем автоматизации и управления процессами.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Освоение основных принципов построения цикловых систем управления, методов анализа и синтеза.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные положения цифровых систем автоматизации и управления. Управление процессов в режиме реального времени. Математические основы построения логических управляющих устройств. Логические функции. Законы алгебры логики. Равносильные преобразования логических функций. Минимизация логических функций. Метод непосредственного упрощения, карты Карно. Понятие одноктактных (комбинационных) систем, способы описания. Синтез одноктактных систем на основе таблиц истинности и карт Карно. Понятие одноктактных систем, способы описания. Синтез одноктактных систем на основе таблиц истинности и карт Карно. Многотактные (последовательностные) системы. Синтез многотактных систем на основе таблиц включений и циклограмм. Память в многотактных системах, триггеры, таблицы триггеров. Построение структурных схем многотактных систем. Структуры цифровых систем управления и автоматизации. Программирование задач управления.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической промышленности
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» ставит своей целью изучение основ по интегрированному системному подходу к организации всего цикла жизни продукции и связанных с ним мероприятий в период от изучения рынка и стратегического планирования до момента потребления и утилизации продукции, знакомство с концепцией CALS-технологий (англ. <i>Continuous Acquisition and Life cycle Support</i> - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла) - современным подходом к проектированию и производству высокотехнологической и наукоемкой продукции.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются:

**лины:**

получение знаний по интегрированным производствам (ИП), как сложным изделиям (продукциям) со свойственным им жизненным циклом; получение знаний по комплексной логистике - эффективной системе управления материальными, информационными и финансовыми потоками, связанными с жизненным циклом товаров; знакомство с опытом создания систем информационно-технологического обеспечения по управлению технологическими процессами в различных отраслях народного хозяйства (машиностроения, нефтяной и газовой промышленности и т.д.); знакомство со стандартами *IGES* и *STEP*, необходимыми для обеспечения информационной интеграции *CALS*-технологий.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Введение. Цели и задачи дисциплины. Концепция *CALS*-технологий. История создания *CALS*-технологии, основные понятия и определения. Создание и функционирование интегрированных производств (ИП) и производимой ими продукции. Понятие ИП как сложного изделия со свойственным ему жизненным циклом. Информационное обеспечение функционирования ИП. Технические средства функционирования ИП. Виртуальные производства как процесс развития *CALS*-технологий. Распределение во времени и пространстве процесса создания продукции между участниками ИП. Построение открытых распределенных систем для проектирования и управления в промышленности. Обеспечение единообразного описания и интерпретации данных в ИП. Структура проектной, технологической и эксплуатационной документации, языки ее представления.

Информационная интеграция *CALS*. Международные стандарты *IGES* и *STEP* в качестве форматов данных стандартов электронного обмена данными, электронной технической документации. Работа по созданию *CALS*-стандартов в РФ.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

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 проектирова-

ния, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	5 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	180 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Технологические процессы химических производств</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью является фундаментальная подготовка студента в области автоматизации технологических процессов. Образование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника. Изучение курса формирует у студента комплекс знаний по основным технологическим процессам подготовки, составу и качеству перерабатываемого сырья и получаемых продуктов. Обеспечивается Фундаментальная подготовка студента в области химической технологии, соблюдается связь с дисциплинами общеобразовательной и специальной подготовки, происходит знакомство со стержневыми проблемами развития химической промышленности России, базовыми положениями в области технологии переработки нефти и газа, навыками и понятиями, лежащими в основе химических процессов переработки нефти и газа, для практического использования полученных знаний в решении инженерных задач по созданию высокоэффективных химико-технологических систем, анализа химических процессов, построения химико-технологических моделей.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	В задачи дисциплины входит знакомство студента со

**лины:**

стержневыми проблемами отрасли, базовыми положениями теории технологических процессов.

**Основные разделы дисциплины:**

Гидростатические и гидродинамические процессы. Дифференциальные уравнения движения Эйлера. Уравнение Бернулли. Перекачка жидкостей. Насосы. Центрифугирование. Течение через зернистые слои. Пневмотранспорт. Перемешивание. Структура потоков и модели аппаратов. Теплопередача. Виды переноса теплоты. Основное уравнение теплопередачи. Законы Фурье, Ньютона, Стефана-Больцмана. Теплоотдача и теплопередача. Движущая сила теплообменных процессов. Нагревание топочными газами. Массообменные процессы. Материальный баланс массообменных процессов. Законы Фика. Движущая сила массообменных процессов. Коэффициенты массоотдачи и массопередачи. Равновесие двухкомпонентных систем. Выражение состава фаз. Законы Клапейрона-Менделеева, Дальтона, Рауля, Генри. Кривая равновесия, изобары, изотермы, энтальпийные диаграммы. Испарение и конденсация. Ректификация бинарных систем. Отгонная колонна. Концентрационная колонна. Регулирование качества продуктов ректификации. Противоточная экстракция. Общность и подобие гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов. Основы химизма и механизма химических превращений. Материальный баланс и продукты превращений. Термический крекинг, висбрекинг, коксование, пиролиз. Каталитические процессы. Классификация каталитических процессов. Химизм и механизм превращений. Материальный баланс и продукты процессов каталитического крекинга, риформинга. каталитическая переработка газов. Гидрокаталитические процессы нефтепереработки. Сущность процесса. Химические основы. Гидроочистка. Гидрокрекинг нефтяных фракций. Процессы производства смазочных масел. Назначение и способы очистки масел избирательными растворителями. Селективная очистка масляных фракций. Депарафинизация масел. Процессы и производства серы и водорода. Производство элементарной серы по методу Клауса. Производство водорода. Структура современного нефтеперерабатывающего завода. Поточная схема современного НПЗ.



<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Оборудование химических производств</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Приобретение знаний об устройстве и назначении основного и вспомогательного оборудования химических предприятий, принципах расчета и подбора оборудования, основах его эксплуатации.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	В задачи дисциплины входит знакомство студента с оборудованием отрасли, и методиками его расчета.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Оборудование и конструкции реакционных аппаратов в химических производствах. Выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования. Особенности конструирования и механического расчета аппаратов. Гидравлические расчеты аппаратов. Специализированное оборудование. Трубопроводы. Оборудование для хранения, транспортировки и обработки продуктов. Оборудование для очистки отходов производств.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Метрология, стандартизация и сертификация»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Подготовка бакалавра по метрологии, стандартизации и сертификации к профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Состоят в формировании у студентов основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации необходимых для решения профессиональных задач производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Метрология и ее разделы. Стандартизация и сертификация. Вводные понятия и определения. Краткая история развития. Основные органы по метрологии, стандартизации и сертификации в России и за рубежом. Законодательная база. Основные нормативные документы. Вели-

чины и единицы. Системы величин. Размерность. Международная система величин. Шкалы значений величин. Измерения. Принципы и методы, методики измерений. Классификация измерений. Погрешности измерений. Точность, правильность, прецизионность, повторяемость. Неопределенность измерений. Условия измерений. Аксиомы метрологии. Средства измерительной техники. Средства измерений и их классификация. Метрологические характеристики. Нормируемые метрологические характеристики. Классы точности. Обработка результатов прямых и косвенных измерений. Обеспечение единства измерений в сфере государственной ответственности и ответственности пользователей. Эталоны. Стандартные образцы. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Измерительный контроль. Метрологическая экспертиза документации. Концепции и перспективы развития метрологии. Взаимозаменяемость. Основные понятия и определения. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений. Отклонения и допуски формы и взаимного расположения поверхностей. Рельеф поверхности. Взаимозаменяемость типовых соединений. Понятие о размерных цепях. Техническое регулирование. Основные принципы стандартизации. Унификация. Агрегатирование. Стандартизация и качество. Сертификация. Система аттестации и сертификации продукции. Показатели качества продукции. Аккредитация. Испытательные лаборатории. Управление качеством продукции. Право вые основы сертификации и управления качеством. Перспективы развития.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-21 способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой

Форма контроля СРС по Контрольная работа  
дисциплине:

Кафедра - разработчик «Технология машиностроения»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Социология»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Курс социологии в вузе ставит целью дать студентам знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания; помочь овладеть этими знаниями во всем многообразии научных социологических направлений, школ и концепций, в том числе и русской социологической школы.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Задачами изучения дисциплины являются изучение: основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической мысли; определения общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социальных институтов, обеспечивающих воспроизводства общественных отношений; основных этапов культурно-исторического развития обществ, механизмов и форм социальных изменений; социологического понимания личности, понятия социализации и социального контроля; личности как субъекта социального действия и социальных взаимодействий; межличностных отношений в группах; особенностей формальных и неформальных отношений; природы лидерства и функциональной ответственности; механизма возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторических типов социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; основных проблем стратификации российского общества, возникновения классов, причины бедности и неравенства, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов; представлений о процессе и методах со-

циологического исследования.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Социология как наука об обществе. Методология и методы конкретного социологического исследования. Общесоциологические теории. Мировая система и процессы глобализации. Общество как социальная система. Общество и социальные институты. Личность и общество.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Экология</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью курса является формирование у студентов представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами, являются: изучение основных проблем экологии, основных принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы; изучение и применение основных методик расчетов в области экологии; применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды. Экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Инженерная экология. Структура и элементы управления охраной окружающей среды. Экономика природопользования.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-8 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	36 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Коммуникации в профессиональной деятельности»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование теоретических знаний о сущности и структуре коммуникации в профессиональной деятельности, о факторах и условиях их эффективности, основных навыков ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм делового общения.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать студентам целостное представление о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации;</li> <li>- дать представление о современных научных подходах к организации различных форм деловых коммуникаций, а также практической значимости коммуникативной компетентности в профессиональной деятельности;</li> <li>- сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности;</li> <li>- сформировать умения выявлять психологокоммуникативный потенциал деловых партнеров; сформировать осознанное отношение к выбору стратегий деловых коммуникаций.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Понятие личности и ее формирование. Структура личности и ее динамика. Эмоции в жизни человека. Основные функции эмоций. Классификация и виды эмоций. Самооценка и ее значение для коммуникации. Основные виды человеческой деятельности. Игровая, учебная, трудовая деятельность. Происхождение профессиональной деятельности. Структура и виды профессиональной деятельности. Особенности личности и выбор профессиональной деятельности. Профессиональная пригодность. Коммуникации и общение. Определение и структура понятий. Коммуникативная сторона общения. Понятие вербальной и невербальной коммуникации. Межнациональные особенности невербального общения. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Барьеры коммуникаций в организации. Коммуникационный климат в организации. Способы преодоления барьеров в общении. Спор, дискуссия, полемика. Определение понятий. Переговоры и их проведение. Стрессы и стрессоустойчивость в деловых коммуникациях. Письменные коммуникации. Особенности написания деловых писем. Приемы работы с письмами. Общее понятие имиджа, внешний вид. Особенности костюма делового человека - женщины, мужчины. Особенности устной публичной речи. Особенности разговора по телефону. Понятие конфликта и его социальная роль.</p>

Классификация конфликтов. Причины конфликтов. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Типы поведения людей в конфликтных ситуациях. Разрешение конфликтов. Особенности коммуникаций в конфликтах.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-22 - способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.

---

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

---

**Всего часов по учебному плану:** 72 час.

---

**Форма итогового контроля по дисциплине:** Зачет

---

**Форма контроля СРС по дисциплине:** Контрольная работа

---

**Кафедра - разработчик программы:** «История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

---

**Дисциплина:** *«Деловое общение»*

---

**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

---

**Профиль подготовки (направление):** Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

---

**Форма обучения:** Очно-заочная

---

**Цель изучения дисциплины:** формирование теоретических знаний о сущности и структуре делового общения, основных навыков ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм делового общения.

---

**Задачи изучения дисциплины:** дать студентам целостное представление о деловом общении как разновидности специализированной коммуникации; дать представление о современных научных



подходах к организации различных форм делового общения; сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности; сформировать умения выявлять психологокоммуникативный потенциал деловых партнеров; овладение средствами, методами и приемами психологического влияния, используемыми в различных формах делового общения.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Психологические основы делового общения  
Личность как субъект коммуникации. Психологическая структура личности (способности, темперамент, характер, эмоции, воля, мотивация и социальные установки). Профессиональная деятельность и профессиональное становление  
Коммуникативная функция общения. Коммуникативные барьеры. Перцептивная и интерактивная функции общения  
Перцептивная функция общения. Межличностное восприятие и взаимопонимание. Механизмы взаимопонимания. Трудности и дефекты межличностного общения. Использование сенсорных каналов в общении. Интерактивная функция общения. Структура межличностного взаимодействия. Формы стратегического поведения в общении. Механизмы партнерских отношений. Правила корпоративного поведения в команде. Вербальные средства общения. Функции языка в речевом общении. Умение формулировать свои мысли. Аргументации в деловой коммуникации. Виды и функции слушания. Приемы эффективного слушания. Помехи эффективного слушания. Невербальные средства общения: физиогномика, паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков, проксемика, визуальное общение. Их функции: дополнение речи, замещение речи, репрезентация эмоциональных состояний. Сознательное и бессознательное в невербальном поведении. Деловые беседы. Деловой разговор по телефону. Деловые совещания. Деловые переговоры. Пресс-конференция. Публичная речь, презентация, самопрезентация. Дискуссия, полемика, дебаты, спор. Письменная коммуникация: свойства и функции. Понятие конфликта, его виды. Источники конфликтов и стадии их протекания. Этапы и алгоритм анализа конфликтов. Невербальные сигналы как индикаторы агрессии. Виды агрессивности и ее взаимосвязь с конфликтами. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция. Способы управления конфликтами. Переговоры - эффективный способ разрешения конфликтов. Деловой этикет и культура поведения лично-

сти. Организационная культура. Этические нормы и корпоративная этика. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Имидж делового человека: модель поведения и внешний вид.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Основы правовых знаний»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	формирование целостного и всестороннего представления об общих принципах регулирования и структурном единстве российской правовой системы, содействие пониманию и характеристике места и роли правового обеспечения политических, экономических, социальных и духовнонравственных процессов современного российского общества, развитие способности использовать

основы правовых знаний в будущей профессиональной деятельности.

---

<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права; раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования; организовать усвоение студентами основных правовых категорий и понятий и закрепление умения оперировать ими; рассмотреть основные понятия и категории правовых знаний (норма права, предмет и метод правового обеспечения); вскрыть и рассмотреть содержание правоотношения (субъект, объект, стороны, содержание, юридический факт, событие, действие, сделка, договор); разъяснить понятия правонарушения, преступления, виды юридической ответственности; раскрыть деление российской правовой системы на отрасли права, ознакомить с принципами, предметами правового регулирования основных отраслей права (конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического), уделить внимание правовому обеспечению информационной безопасности; побудить студентов самостоятельно ознакомиться с основными законами Российской Федерации; содействовать развитию у студентов навыков и умений самостоятельно расширять и углублять правовые знания; повысить правовую культуру студентов - будущих специалистов.
------------------------------------	---

---

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Право как форма социального регулирования. Правоотношение. Правонарушение и юридическая ответственность. Структура правовой нормы. Основы конституционного права. Особенности федеративного устройства России. Правовой статус личности. Основы гражданского права. Лица. Вещи. Право собственности, правомочия, сделки, обязательства. Основы семейного права. Брак. Условия и порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности родителей и детей. Основы трудового права. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Основы административного и уголовного права. Административное правонарушение и уголовное преступление. Состав преступления. Понятие и цели наказания. Система и виды наказаний. Основы экологического права. Принципы и объекты охраны окружающей среды и природопользования. Основы права информационной безопасности. Правовые основы защиты государственной тайны.
-------------------------------------	--

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Философии и права»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Правоведение»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование целостного и всестороннего представления об общих принципах регулирования и структурном единстве российской правовой системы, содействие пониманию и характеристике места и роли правового обеспечения политических, экономических, социальных и духовно-нравственных процессов современного российского общества, развитие способности использовать основы правовых знаний в будущей профессиональной деятельности.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права; раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования; организовать усвоение студентами основных правовых категорий и понятий и закрепление умения оперировать ими; рассмотреть основные понятия и категории правовых знаний (норма права, предмет и метод

правого обеспечения); вскрыть и рассмотреть содержание правоотношения (субъект, объект, стороны, содержание, юридический факт, событие, действие, сделка, договор); разъяснить понятия правонарушения, преступления, виды юридической ответственности; раскрыть деление российской правовой системы на отрасли права, ознакомить с принципами, предметами правового регулирования основных отраслей права (конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического), уделить внимание правовому обеспечению информационной безопасности; побудить студентов самостоятельно ознакомиться с основными законами Российской Федерации; содействовать развитию у студентов навыков и умений самостоятельно расширять и углублять правовые знания; повысить правовую культуру студентов - будущих специалистов.

---

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Право как форма социального регулирования. Правоотношение. Правонарушение и юридическая ответственность. Структура правовой нормы. Основы конституционного права. Особенности федеративного устройства России. Правовой статус личности. Основы гражданского права. Лица. Вещи. Право собственности, правомочия, сделки, обязательства. Основы семейного права. Брак. Условия и порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности родителей и детей. Основы трудового права. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Основы административного и уголовного права. Административное правонарушение и уголовное преступление. Состав преступления. Понятие и цели наказания. Система и виды наказаний. Основы экологического права. Принципы и объекты охраны окружающей среды и природопользования. Основы права информационной безопасности. Правовые основы защиты государственной тайны.
-------------------------------------	--

---

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; ПК-22 - способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.
--	---

---

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
---------------------------------------	--------

Всего часов по учебному 72 час.

плану:

---

Форма итогового контро- Зачет

ля по дисциплине:

---

Форма контроля СРС по Контрольная работа

дисциплине:

---

Кафедра - разработчик «Философии и права»

программы:

### Аннотация к рабочей программе

*Дисциплина:*

*Управление предприятием*

---

**Направление подготовки:**

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

---

**Профили подготовки (направление):**

Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

---

**Форма обучения:**

Очно-заочная

---

**Цель изучения дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об основах экономического управления на предприятиях промышленной сферы.

---

**Задачи изучения дисциплины:**

Основными задачами изучения дисциплины являются: определить сущность и значение современных экономических аспектов деятельности предприятия; сформировать навыки определения основных экономических показателей (производственные фонды, себестоимость, прибыль, рентабельность, срок окупаемости); определить особенности управления предприятием в рыночных условиях.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Функции управления, управленческий цикл и структура управления предприятием. Материальная основа производства. Основные средства и оборотные средства предприятия. Кадры, производительность и оплата труда. Категории ППП. Состав фонда оплаты труда. Затраты и себестоимость продукции; виды и классификация затрат. Ценообразование в промышленности. Экономическая эффективность организационно-технических решений.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;  
ПК-28 - способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретатель-

ской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Менеджмент, маркетинг и организация производства»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Организация и планирование производством</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам организации машиностроительного производства и планирования производственной деятельности.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: изучить организацию во времени и в пространстве поточных и непоточных форм производства; определить сущность научной организации и нормирования труда; определить содержание и сущность оперативно-производственного планирования производства.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Технологический цикл; методы расчета при разных способах движения предметов труда. Поточное производство: сущность и параметры; расчет однопредметной и многопредметной линии. Методология сетевого планирования и управления. Элементы сетевой модели. Техническое нормирование труда. Определение норм времени, обслуживания и численности. Оперативное планирование производства: сущность и задачи. Расчет календарно-плановых нормативов. Внутрицеховое календарное планирование. Периодичности запуска и выпуска изделий.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Менеджмент, маркетинг и организация производства»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Автоматизированные системы управления в нефтегазовой отрасли</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Получение теоретических знаний в области разработки, внедрения, функционирования современных автоматизированных информационных систем управления отрасли и практических навыков использования информационных технологий для решения частных задач прикладного характера.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Научить владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем. Структура автоматизированных систем управления предприятием. Про-



цедурная структура автоматизированных систем управления предприятием. Инструментарий реализации информационных систем и технологий, компьютерные сети и компьютерная безопасность в информационных системах управления. Использование систем управления базами данных (СУБД) и интегрированных программных пакетов в информационных системах управления предприятием. Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Автоматизированные системы управления в химической отрасли</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Получение теоретических знаний в области разработки, внедрения, функционирования современных автоматизированных информационных систем управления отрас-

ли и практических навыков использования информационных технологий для решения частных задач прикладного характера.

<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Научить владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем. Структура автоматизированных систем управления предприятием. Процедурная структура автоматизированных систем управления предприятием. Инструментарий реализации информационных систем и технологий, компьютерные сети и компьютерная безопасность в информационных системах управления. Использование систем управления базами данных (СУБД) и интегрированных программных пакетов в информационных системах управления предприятием. Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Проектирование, эксплуатация автоматизированных систем</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	освоения учебной дисциплины является получение студентами знания современных методологических основ проектирования ИС и соответствующего инструментария.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- приобрести теоретические знания в области ИС;</li><li>- обеспечить профессиональными знаниями методологий, методов и средств проектирования, совершенствования и эксплуатации автоматизированных ИС;</li><li>- научить практическим приемам, методам и средствам проектирования, модернизации и эксплуатации систем на базе использования современных информационных технологий.</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Программные требования (Software Requirements по SWEBOOK). Документирование или разработка внешних спецификаций (Requirements Specification) согласно SWEBOOK. Проектирование программного обеспечения (Software Design) согласно SWEBOOK. Проектирование человеко-машинного интерфейса.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;</p> <p>ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК-19 - способность 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</p>

и управления процессами.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Системы автоматизированного проектирования</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение методов и приемов автоматизированного проектирования подготовка студентов к самостоятельному проведению исследовательских работ с использованием полученных знаний.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Освещение широкого круга вопросов современного проектирования отрасли с привлечением информатики и системотехники, ознакомление с техническим составом САПР отрасли отечественного и зарубежного производства.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Цели и задачи САПР. Основные виды обеспечения САПР. Подсистемы САПР. Автоматизация проектно-конструкторских работ на этапах разработки проектно-конструкторской документации.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-19 - способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, произ-

водств, 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.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Технологические процессы автоматизированного производства</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дать основные знания о структуре и технологических процессах современного производства энергии, о методах автоматического управления технологическими процессами производства.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Знать структуру энергетического производства; номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных материалов, а также способы их получения; сущность, содержание, технологические схемы, состав средств технологического оснащения.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Технологические процессы нефтегазовых комплексов. Автоматическое регулирование процессов и производств нефтегазового комплекса. Автоматизация процессов и производств нефтегазового комплекса. Автоматические системы защиты теплового оборудования.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Системный анализ химических процессов</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение и углубление знаний по разработке и созданию схем химико-технологических процессов на основе системного подхода.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Рассмотрение вопросов применения моделей ХТС качественного и количественного характера, использования технологических связей на основе принципов создания ХТС.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Разработка и создание химико-технологических систем. Системный анализ химико-технологических процессов. Системный подход при создании основного технологического оборудования.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; ПК-20 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результа-

тов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Математика (спецглавы)</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель дисциплины:</b>	Основной целью курса Математика (спецглавы) является формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности инженера.
<b>Задачи дисциплины:</b>	<p>Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечить полноценную математическую подготовку; сформировать навыки и умения использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач;</li> <li>- научить самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные математические положения, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции;</li> <li>- уметь применять математические методы для моделирования технологических процессов в машиностроении с</li> </ul>

применением стандартных программных средств; владеть навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретной предметной области.

<b>Основные дисциплины:</b>	<b>разделы</b>	Элементы линейной алгебры. Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии. Теория вероятностей. Математическая статистика.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>		ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-19 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>		144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>		Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>		Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик</b>		«Прикладная математика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>		<i>Задачи математической физики</i>
<b>Направление подготовки:</b>		15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>		Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>		Очно-заочная
<b>Цель дисциплины:</b>	<b>изучения</b>	Целью курса является формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности
<b>Задачи дисциплины:</b>	<b>изучения</b>	Основные задачи: сформировать навыки и умения использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач; научить самостоятельно



разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента; применять математические методы для моделирования технологических процессов в с применением стандартных программных средств; владеть навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретной предметной области.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Понятие о задачах математической физики. Классификация уравнений математической физики. Постановка краевой задачи. Аналитические и численные методы решения задач математической физики.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-19 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Прикладная математика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Физика (спецглавы)</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	- углубленное ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами электромагнетизма;

		- обучение методам решения соответствующих классов задач.
<b>Задачи дисциплины:</b>	<b>изучения</b>	Углубленное изучение некоторых физических понятий и законов; знакомство с простейшими переходными процессами в цепях; навыки решения типовых задач физики.
<b>Основные дисциплины:</b>	<b>разделы</b>	Передача электроэнергии по линии. Методы расчёта цепей постоянного и переменного тока. Понятие о переходных процессах. Методы расчёта переходных процессов в простейших цепях. Релятивистская природа магнетизма.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>		ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; 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.
<b>Общая дисциплины:</b>	<b>трудоемкость</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>		72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>		Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>		Контрольная работа
<b>Кафедра - программы:</b>	<b>разработчик</b>	«Экспериментальная физика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>Физика (разделы квантовой механики)</b>	
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	
<b>Профиль (направление) подготовки:</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли	
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная	
<b>Цель дисциплины:</b>	<b>изучения</b>	Углубленное ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами квантовой механики и физики твердого тела. Обучение методам решения соответствующих классов задач.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>		- углубленное изучение некоторых физических понятий и законов; - знакомство с простейшими переходными процессами в цепях;

		- навыки решения типовых задач физики.
<b>Основные дисциплины:</b>	<b>разделы</b>	Основные понятия квантовой механики (волновая функция, уравнение Шредингера, операторы физических величин). Применение уравнения Шредингера для расчета энергетических состояний частиц при различных условиях. Зонная теория строения твердых тел. Электронноэнергетические спектры диэлектриков, полупроводников и проводников. Влияние дефектов. Квантовая теория электропроводности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>		ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>		72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>		Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>		Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>		«Экспериментальная физика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Защита интеллектуальной собственности»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Все новое и передовое, создаваемое в различных отраслях науки и производства, находят отражение в изобретениях. Целью данного курса является подготовка будущего специалиста к изобретательской деятельности путем изучения основ патентного права, постановка и решение изобретательских задач, экспертизы заявок на изобретение, полезные модели и промышленные образцы, методики работы с патентным фондом и усвоения порядка оформ-

ления заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

---

**Задачи изучения дисциплины:** Основная задача названной учебной дисциплины - подготовка специалистов, нацеленных на творческий поиск. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию творческого потенциала будущих специалистов.

---

**Основные разделы дисциплины:** Введение в патентное право. Понятие интеллектуальной собственности. Правовое регулирование отношений в сфере науки и техники. Понятие и критерии охраноспособности объектов. Порядок выдачи охранных документов. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, товарных знаков и знаков обслуживания, промышленных образцов, ноу-хау, фирменных наименований, наименований мест происхождения товаров и пресечение недобросовестной конкуренции. Содержание и объем прав, основанных на охранном документе. Международное сотрудничество в области охраны промышленной собственности. Условия коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности, лицензирование. Объекты права промышленной собственности - охранные документы: патент, авторское свидетельство, патент на промышленный образец, свидетельство на полезную модель, свидетельство на товарный знак и прочие.

---

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию;  
ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;  
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;  
ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.

---

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

---

**Всего часов по учебному плану:** 72 час.

<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Методы решения изобретательских задач»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью данного курса является расширение мировоззрения будущих специалистов в области решения современных инженерных задач и повышение эффективности использования языка и понятий современной инженерии для унификации процессов описания, построения и преобразования класса инженерных систем (объектов) с сосредоточенными параметрами.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основная задача названной учебной дисциплины - усвоение будущим специалистом знаний по общим закономерностям строения технических систем и тенденциям их развития; научиться уметь пользоваться методами поиска новых технических решений; получить навыки оформления творческих разработок; научиться применять на практике весь комплекс знаний о принципах работы технических систем, полученный при изучении общеинженерных и специальных дисциплин. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию творческого потенциала будущих специалистов.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Основные факторы, влияющие на качество проектов, тенденции изменения этих факторов. Стратегии поиска новых технических решений, виды творческих задач. Классификация методов технического творчества. Уровни творчества. Виды творческих задач. Критерии развития и показатели качества технических систем. Постановка задач технического творчества. Техническое противоречие. Понятие идеального технического решения и его виды, свойства идеальных технических систем.

Методы интуитивного творчества. Методы мозгового штурма, синектика, метод эвристических приемов, поэлементный анализ. Методы систематического поиска, морфологический анализ и синтез. Методы направленного поиска, алгоритм решения изобретательских задач.

Автоматизированный синтез физических принципов действия. Автоматизированный синтез технических решений. Многоуровневые морфологические таблицы, построение И-ИЛИ-дерева технических решений, разработка модели оценки технических решений, алгоритмы поиска решения. Конструктивная эволюция технических объектов. Необходимость изучения эволюции систем, методика описания конструктивной эволюции и анализа технических систем. Законы строения и развития техники и их приложения в области автоматизации производственных процессов. Закон прогрессивной эволюции техники, закон соответствия между функцией и структурой, закон стадийного развития техники.

---

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; 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; ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по</b>	Контрольная работа

---

дисциплине:

Кафедра - разработчик «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

*Дисциплина:*

*«Физические основы измерений»*

**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Профиль подготовки (направление):** Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли

**Форма обучения:** Очно-заочная

**Цель изучения дисциплины:** включают в себя первичное систематическое ознакомление студентов с сущностью явлений и принципами действия, положенных в основу измерительных преобразователей и приборов.

**Задачи изучения дисциплины:** Усвоение сущности явлений и принципов действия, положенных в основу измерительных преобразователей и приборов. Развитие навыков по самостоятельной работе со специализированной справочной литературой.

**Основные разделы дисциплины:** Основные сведения об измерениях в технике, основные понятия и определения. Обработка результатов измерений. Средства и методы измерения физических величин. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Классификация методов измерений. Алгоритм и методика проведения измерений физических величин. Основные величины и единицы измерения СИ. Принципиальные ограничения точности измерений. Физические (естественные) пределы измерения. Принцип неопределенности. Собственная ширина спектральной линии. Шумы. Броуновское движение. Формула Найквиста. Тепловой шум. Дробовой эффект. Квантовый шум. Устранимые и неустраняемые измерительные погрешности. Основные эффекты квантовой метрологии. Сверхпроводимость, эффект Джозефсона, квантование магнитного потока, квантовый эффект Холла, ЯМР. Физические основы оптических измерений. Область оптических измерений. Свойства излучения оптического диапазона. Поглощение и рассеяние света. Поляризация излучения. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации. Источники излучения оптического диапазона. Тепловое излучение тел. Люминесценция. Классификация явлений люминесценции. Энергетический выход люминесценции.

Кристаллофосфоры. Приемники излучения оптического диапазона. Фотоэффект, фотопроводимость, фотоЭДС. Передача световой энергии. Принцип действия оптических передающих систем. Основные свойства волоконных световодов. Классификация и свойства жидких кристаллов. Переход Фредерикса. Физические основы тепловых измерений. Процессы и явления теплообмена. Теплопроводность, температуро-проводность. Закон Фурье. Уравнение Фурье-Кирхгофа. Конвекция. Физические принципы работы терморезисторов и термисторов. Термоэлектрические явления Зеебека, Пельтье, Томпсона. Основы электростатических измерений. Вещество в электрическом поле. Электреты. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектричество. Прямой и обратный пьезоэффект. Продольный и поперечный пьезоэффект. Пироэлектрики. Физические основы гальваноманнитных и термомагнитных явлений. Движущийся электрический заряд в магнитном поле. Понятие сильного и слабого магнитного поля. Подвижность носителей заряда. Продольные и поперечные эффекты. Явление Холла для металлов и полупроводников. Термомагнитные эффекты. Основы электромагнитных измерений физических величин. Тензорезистивный эффект в металлах и полупроводниках. Вольтамперные характеристики p-n перехода при внешних механических воздействиях. Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция. Расчет магнитных цепей. Правила Кирхгофа для магнитного потока (разветвленные магнитные цепи).

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой



Форма контроля СРС по Контрольная работа  
дисциплине:

Кафедра - разработчик «Экспериментальная физика»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<b>«Основы теплофизических измерений»</b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Уметь определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Общие сведения о теплотехнике. Измерения температуры. Измерения давления и разности давлений. Измерения расхода и количества жидкостей, газа, пара, тепла и теплофизических свойств веществ.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой

Кафедра - разработчик «Экспериментальная физика»  
программы:

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Метрологическая оценка погрешностей систем управления</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Освоение методологии анализа погрешностей измерений физических величин и методов обработки результатов многократных измерений.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- научить синтезировать математические модели процесса измерения;</li><li>- выявлять существенные составляющие полной погрешности измерения по модели процесса;</li><li>- научить синтезировать метрологические модели измерительных устройств и процессов измерений;</li><li>- научить оценивать погрешности прямых и косвенных однократных и многократных измерений;</li><li>- дать представление об оценивании неопределенности результата измерения</li></ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля. Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Нормы точности измерений и достоверности контроля. Средства измерений, испытаний, контроля. Обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и оценки достоверности контроля.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-19 - способность 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 управле-

	<p>ния процессами;</p> <p>ПК-21 - способность 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>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Технология и оборудование вспомогательных производств</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование компетенций (знаний, умений, навыков) в области современных технологий, используемых при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, разработки месторождений, эксплуатации скважин, при сборе, подготовке и доставке нефти и газа, их переработки, технологических основах нефтехимических производств.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Овладеть методами сбора, обработки и анализа данных о технологиях поиска, разведки месторождений нефти и газа, бурения и эксплуатации скважин, переработки нефти и газа и нефтехимии.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса. Основные технологии поисково-разведочных работ. Технологии бурения нефтяных и газовых скважин. Технологии разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Технологии транспортировки нефти, газа и нефтепродуктов. Технологии переработки нефти и

	газа. Технологии нефтехимической промышленности Аварии на предприятиях нефтегазового комплекса, возможные последствия аварий.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-19 - способность 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; ПК-21 - способность 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Овладение методологией анализа и синтеза автоматических систем измерений, контроля и испытаний; подготов-

	ка специалистов к решению задач автоматизации на уровне выбора (или проектирования) структуры устройства или системы измерения, контроля и испытаний, определения модели и функциональных характеристик составных частей проектируемого устройства или системы.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Уметь проводить анализ и определять критерии оценки уровня автоматизации; построить структурную схему автоматизируемой измерительной системы и испытуемой установки, выбрать типовые блоки сопряжения измерительных систем с ЭВМ.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Методические основы автоматизации измерения контроля и испытаний. Автоматизация измерений. Информационное обеспечение автоматического управления. Метрологическое обеспечение автоматизации измерений и контроля. Автоматизация испытаний.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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; 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет с оценкой

---

ля по дисциплине:

---

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольная работа

---

Кафедра - разработчик программы: «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

---

### Аннотация к рабочей программе

---

<b>Дисциплина:</b>	<b><i>Преобразователи информации систем управления</i></b>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение технологии применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и промышленных логических контроллеров.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Формирование навыков разработки прикладного программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛК.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия и определения. Структуры и алгоритмы управления. Функциональная организация микропроцессорной системы. Проблема выбора микропроцессорных средств Микропроцессорные комплекты (МПК) больших интегральных схем (БИС). Принципы адресации микропроцессора. Система команд микропроцессора. Программная организация приема и передачи данных.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; 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; ПК-19 - способностью участвовать в работах по моделирова-

---

	нию 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</i>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки:</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Обучение умению использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива, для качественной жизни и эффективной деятельности. Формирование способности самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивать и реализовывать перспективные линии физического саморазвития и самосовершенствования.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;</li> <li>- освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль</li> </ul>

жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

---

**Основные разделы дисциплины:**

Социально-биологические основы физической культуры. Развитие и совершенствование физических качеств аэробной направленности. Развитие и совершенствование физических качеств скоростно-силовой направленности. Развитие и совершенствование физических качеств скоростной направленности. Развитие и совершенствование физических качеств силовой направленности. Развитие и совершенствование гибкости и координации. Контроль и самоконтроль на занятиях физическими упражнениями. Инновационные технологии обучения двигательным действиям. Развитие выносливости. Использование физических упражнений для профилактики профессиональных заболеваний. Особенности составления комплексов различной направленности.

---

**Планируемые результаты обучения:**

ОК-7 - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; пропаганды активного долголетия, здорового образа жизни и профилактики заболеваний.

---

**Общая трудоемкость дисциплины:**

-

---

**Всего часов по учебному плану (очной полной формы):**

328 час.

---

**Форма итогового контроля по дисциплине:**

Зачет

---

**Форма контроля СРС по дисциплине**

-

---

**Кафедра - разработчик программы:**

«Физическое воспитание»



## Аннотация к рабочей программе

<i><b>Вид практики</b></i>	<i><b>Учебная практика</b></i>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность)</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли»
<b>Тип практики</b>	<i><b>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.</b></i>
<b>Способ проведения практики</b>	Стационарная
<b>Форма обучения</b>	Очно-заочная
<b>Цель практики:</b>	Общее ознакомление со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров производства и состояния оборудования; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия.
<b>Задачи практики:</b>	Решение отдельных задач в рамках дисциплин учебного плана и в выпускной квалификационной работе, а также изучить структуру и организацию работы предприятия.
<b>Содержание практики</b>	Общие сведения о предприятии. Система руководства и организации деятельности подразделений. Ознакомление с работой основного производства. Изучение физико-химические свойства сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов. Анализ автоматизации технологической схемы. Ознакомление с организацией аналитического контроля производства.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<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> <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>ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию пере-</p>

дового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.

<b>Место практики в структуре ОП</b>	4 семестр
<b>Общая трудоемкость:</b>	6 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	216 час.
<b>Форма промежуточной аттестации по практике:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма отчетности по практике:</b>	Отчет по практике
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<i>Вид практики</i>	<i>Производственная практика</i>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность)</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли»
<b>Тип практики</b>	<b><i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i></b>
<b>Способ проведения практики</b>	Стационарная
<b>Форма обучения</b>	Очно-заочная
<b>Цель практики:</b>	Закрепление и расширение полученных в процессе обучения студентами теоретических знаний, подготовка студентов для изучения последующих учебных дисциплин, а также приобретение умений и навыков производственной, проектной, исследовательской и организационной работы в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Задачи практики:</b>	Изучение студентом технологических особенностей и динамических характеристик объекта автоматизации и принципов создания существующей системы автоматизации с целью разработки собственного проекта автоматизации технологического процесса. Изучение аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Приобретение умений и навыков самостоятельной работы по ремонту и поверке приборов, автоматических регуляторов и других средств автоматизации. Изучение правил технической эксплуатации приборов и приобретение практических навыков в области монтажа и эксплуатации приборов и средств автоматизации. Сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.

## Содержание практики

Практическое изучение контрольно-измерительных приборов и технических средств автоматизации, вычислительной техники, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники.

Анализ функционирования существующей системы автоматизации и управления и определение основных путей ее совершенствования. Получение данных о величине, составе и стоимости основных материальных и энергетических потоков объекта автоматизации и сведений о технико-экономических характеристиках технологического процесса. Изучение вопросов метрологического обеспечения, расчета затрат на выпуск продукции, организации труда и заработной платы. Анализ существующих систем сигнализации и блокировки, обеспечивающих безопасность технологического персонала, а также мероприятий по охране окружающей среды.

Изучение правил технической эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, технологического оборудования, их ремонта и монтажа, диагностики, наладки.

Накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

Сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.

Написание отчета и предоставление его на кафедру по окончании практики для получения зачета.

---

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-20 - способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

ПК-21 - способность 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;

ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.

---

### Место практики в структуре ОП

10 семестр

---

### Общая трудоемкость:

6 з.е.

---

### Всего часов по учебному

216 час.

плану:

**Форма промежуточной аттестации по практике:** Зачет с оценкой

**Форма отчетности по практике:** Отчет по практике

**Кафедра - разработчик программы:** «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Вид практики</b>	<b>Производственная практика</b>
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность)</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли»
<b>Тип практики</b>	<b>Преддипломная практика</b>
<b>Способ проведения практики</b>	Стационарная
<b>Форма обучения</b>	Очно-заочная
<b>Цель практики:</b>	Закрепление теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла; изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы; сбор материалов для всех разделов выпускной работы.
<b>Задачи практики:</b>	Углубление и практическое применение навыков инженерной и исследовательской работы в области проектирования, расчёта, испытания, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.
<b>Содержание практики</b>	Общие сведения о предприятии. Ознакомление с работой основного производства. Работа с технической документацией на предприятии: изучение схемы технологического процесса, основных аппаратов технологической схемы, средств автоматизации и их характеристик. Практическое изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, безопасной эксплуатации оборудования Выбор оборудования и средств автоматизации с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, экономической эффективности технологических процессов и их экологической безопасности. Проведение технических расчетов по принятому проек-

ту, с целью выявления технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта. Ознакомление с мероприятиями по охране труда и окружающей среды. Ознакомление с работой планово-экономического отдела. Накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-22 - способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, 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; ПК-28 - способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.
<b>Место практики в структуре ОП</b>	10 семестр
<b>Общая трудоемкость:</b>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108
<b>Форма промежуточной аттестации по практике:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма отчетности по практике:</b>	Отчет по практике
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направление):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Феде-

	<p>рального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).</p>
<p><b>Задачи изучения дисциплины:</b></p>	<p>Умение грамотного и зрелого представления к защите собственной выпускной квалификационной работы (ВКР), состоящей из пояснительной записки и графической части. Умение публично выступать по материалам ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), отвечать на вопросы членов ГЭК, вести дискуссию, направленную на обоснованное и аргументированное доказательство актуальности и значимости тематики ВКР определение теоретической и практической подготовленности выпускника бакалавра к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации.</p>
<p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p>	<p>Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств; участие в работах по разработке систем автоматизации и моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; углубленная разработка конкретного вопроса по тематике ВРБ в соответствии с заданием. Обязательным для выпускной работы является логическая связь между всеми разделами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы.</p>
<p><b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b></p>	<p>ОК-1 - способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;</p> <p>ОК-2 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-4 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-6 - способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-8 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наи-</p>

---

меньших затратах общественного труда;

ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

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;

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;

ПК-20 - способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

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;

ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, 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), приме-

---

	<p>нять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;</p> <p>ПК-28 - способность организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.</p>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	9 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	324 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Защита выпускной квалификационной работы бакалавра
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Выпускная квалификационная работа бакалавра
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	<i>«Информационная культура студента»</i>
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств в химической отрасли»
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целями освоения дисциплины являются: формирование информационной грамотности студентов ВолгГТУ; усвоение ими знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в самых различных источниках; выработка у студентов ВолгГТУ поисковых навыков (алгоритмов работы) в электронных и карточных каталогах; в универсальных и отраслевых энциклопедиях, словарях, справочниках; в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках; в справочно-правовых системах и электронных ресурсах локального и удаленного доступа.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осветить роль библиотек в процессе хранения и передачи научной информации;</li> <li>- научить алгоритмам работы в электронных и карточных каталогах; в универсальных и отраслевых энциклопедиях, словарях и справочниках;</li> <li>- выработать умения делать заказ, бронирование и продление необходимых изданий;</li> <li>- обучить поисковым алгоритмам в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках обзоров; в электронных ресурсах локального и</li> </ul>



удаленного доступа;  
 - научить правилам составления и редактирования библиографического описания научных и учебных документов;  
 - обучить грамотному оформлению библиографических ссылок и списков использованных источников согласно федеральным государственным стандартам;  
 - привить культуру оформления исследовательских работ на основе стандартов университета.

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Знакомство со справочно-библиографическим аппаратом ИБЦ ВолгГТУ. Методика поиска и отбора информации по конкретным темам.</p> <p>Система научной информации. Библиотека как центр информационного обеспечения учебной и научной деятельности.</p> <p>Методика поиска информации по теме выпускной работы бакалавра в локальной сети вуза и Интернет.</p> <p>Методика библиографического оформления научной работы.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-20 - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	1 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	36 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Кафедра - разработчик программы:</b>	«Информационно-библиотечный центр»