

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«История»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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. 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. Начало династии Романовых. Усиление централизованного государства. Поволжский край в XVI-XVII веках.</p> <p>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</p>

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. ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

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

**Общая трудоемкость** 4 з.е.

**дисциплины:**

**Всего часов по** 144 час.

**учебному плану:**

**Форма итогового контроля** Экзамен

**по дисциплине:**

**Форма контроля СРС** Реферат

**по дисциплине:**

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

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Философия»

**Направление подготовки:** 15.03.04 – «Автоматизация технологических

	процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- научить критичному размышлению над глубинными ценностями и ориентирами человеческой жизни, находить возможность диалога и принятия решений с пониманием всей ответственности за них;</li> <li>- сформировать адекватную современным требованиям мировоззренческую и методологическую культуру;</li> <li>- 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.</li> </ul>
<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.
<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>	«Безопасность жизнедеятельности»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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 – 8. Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ОПК – 1. Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. ПК – 3. Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и

	производств.
<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Экономика»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	изложение теории и практики экономической теории; изучение методологии экономических исследований; усвоение основных категорий экономической теории; овладение логикой изучения экономической действительности; анализ структуры, содержания и основных источников экономической информации; обучение навыкам использования полученных знаний при анализе основных микроэкономических и макроэкономических явлений.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в экономическую теорию.</li> <li>2. Спрос и предложение.</li> <li>3. Издержки производства и их виды.</li> <li>4. Структура рынка.</li> <li>5. Рынки факторов производства и доходы от них.</li> <li>6. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.</li> <li>7. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность.</li> <li>8. Экономический рост и государственное регулирование</li> </ol>

экономики.

9. Международные экономические отношения.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОК – 2. Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

**Всего часов по учебному плану:** 108 час.

**Форма итогового** Экзамен

**контроля по дисциплине:**

**Форма контроля СРС по** Семестровая работа

**дисциплине:**

**Кафедра – разработчик программы:** «Мировая экономика и экономическая теория»

#### Аннотация к рабочей программе

**Дисциплина:** «Иностранный язык»

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

**Профиль подготовки (направленность):** Автоматизация технологических процессов и производств

**Форма обучения:** Очная

**Цель изучения дисциплины:** 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.

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.

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.

**Задачи изучения дисциплины:** 1. Формировать коммуникативную компетенцию, включающую следующие ее компоненты:  
речевая компетенция: развитие коммуникативных умений 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.

**Основные разделы дисциплины:**

- 1) Я и мой город
- 2) Наш университет
- 3) Высшее образование в России и за рубежом
- 4) Страны изучаемого языка
- 5) Работа и путешествие
- 6) Места для жизни и отдыха
- 7) Резка металла и виды станков
- 8) Автоматические и полуавтоматические станки
- 9) Моя будущая профессия. Варианты

трудоустройства

- 10) Тенденции развития машиностроения
- 11) Автоматизация производственного процесса
- 12) Современные достижения в области

машиностроения

**Планируемые результаты обучения**

**(перечень компетенций):**

**Общая трудоемкость дисциплины:**

8 ЗЕТ

**Всего часов по учебному плану:**

288 час.

**Форма итогового контроля по дисциплине:**

Зачет, зачет с оценкой

**Форма контроля СРС** Семестровая работа  
**по** Контрольный опрос  
**дисциплине:** Контрольная работа  
**Кафедра –** «Иностранные языки»  
**разработчик**  
**программы:**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Дисциплина:** Физическая культура  
**Направление** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
**подготовки** производств  
**Профиль** Автоматизация технологических процессов и производств  
**подготовки:**

**Форма обучения:** Очная

**Цель изучения**  
**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 изучения**  
**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 психофизическую готовность студента к будущей профессии;
6. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Основные разделы**  
**дисциплины:**

1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка
2. Развитие скоростно-силовых качеств.
3. Развитие гибкости.
4. Основы знаний развития двигательных способностей
5. Скоростная подготовка
6. Развитие физических качеств: координации и гибкости



7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок
8. Развитие физических качеств силового характера
9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями
10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол.
11. Приемы и способы самоконтроля в течение самостоятельных занятий физическими упражнениями
12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.
- 13.

<b>Планируемые результаты обучения:</b>	ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 ч
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	
<b>Кафедра-разработчик программы:</b>	Физического воспитания

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

<b>Дисциплина:</b>	Математика
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки:</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной 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.

**Задачи изучения дисциплины:**

Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования:

- обеспечить полноценную математическую подготовку;
- 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.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

- знать основные математические положения, сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции;
- уметь применять математические методы для моделирования технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств;
- владеть навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретной предметной области.

**Основные разделы дисциплины:**

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

**Планируемые результаты обучения:**

ПК-2. Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

**Общая трудоемкость дисциплины:**

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>	Семестровая работа
<b>Кафедра-разработчик программы:</b>	Прикладная математика

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина</b>	Физика
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения</b>	Очная
<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>	1. Кинематика и динамика. 2. Законы сохранения. 3. Механические колебания и волны. 4. Основы молекулярной физики. 5. Основы термодинамики. 6. Электростатика. 7. Постоянный ток 8. Постоянное магнитное поле. 9. Электромагнитная индукция. 10. Уравнения Максвелла. 11. Электромагнитные колебания и волны. 12. Интерференция и дифракция. 13. Прохождение света через вещества. 14. Тепловое излучение.. 15. Квантовые свойства света. 16. Строение атома.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</b>	ПК-3. Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Трудоёмкость дисциплины</b>	11 ЗЕТ
<b>Всего часов по</b>	396

учебному плану	
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	Семестровые работы
<b>Кафедра-разработчик программы</b>	«Экспериментальная физика»

#### **Аннотация к рабочей программе;**

<b>Дисциплина</b>	«Химия»
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дисциплина «Химия» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (базовая часть). Целью преподавания дисциплины на машиностроительных и конструкторско-технологических направлениях вуза 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: 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>	ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических

	моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Общая и неорганическая химия»

#### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Теоретическая механика»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	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.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины студент должен решить ряд задач: <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоить основные законы механического движения и равновесия материальных тел;</li> <li>– научиться анализировать и объяснять механические явления исходя из законов и теорем теоретической механики;</li> <li>– уметь применять основные законы и методы теоретической механики к решению технических задач;</li> <li>– приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике;</li> <li>– научиться методам построения математических моделей, оценивать их значение и относительность пределов применения.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	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.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОПК-1. Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 з.е.

**Всего часов по учебному плану:** 216 час.

**Форма итогового контроля по дисциплине:** Зачет, Экзамен

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

**Кафедра – разработчик программы:** «Теоретическая механика»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Информатика»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств».
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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
<b>Общая трудоемкость</b>	4 ЗЕТ

**дисциплины:**  
**Всего часов по учебному** 144 часа  
**плану:**  
**Форма итогового** Экзамен  
**контроля по дисциплине:**  
**Форма контроля СРС по** Семестровая работа  
**дисциплине:**  
**Кафедра – разработчик** «Вычислительная техника»  
**программы:**

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** Инженерная и компьютерная графика  
**Направление** 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и  
**подготовки:** производств  
**Профиль подготовки** Автоматизация технологических процессов и производств  
**(направленность):**  
**Форма обучения:** очная  
**Цель изучения** развитие пространственного представления и воображения,  
**дисциплины:** 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** изучение методов построения изображения  
**дисциплины:** 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** Сущность метода проекций. Ортогональные проекции точки  
**дисциплины:** 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 детализирование 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. Прimitives 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+4разрезов детали. Выполнение простых и сложных разрезов. Простановка размеров. Штри-ховка. Формирование рабочего чертежа детали в системе Автокад по 3Д-тех-нологии. Получение модели сборки. Выполнение сборочного чертежа в системе Автокад. Визуализация пространственных моделей. Типы пространственных изображений. Тонирование. Параметры и техника тонирования

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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>	9 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	324 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен, Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Самостоятельная работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Начертательная геометрия и компьютерная графика»

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Материаловедение»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>- раскрытие физической сущности явлений, происходящих в материалах, при воздействии на них различных факторов в процессе их получения и эксплуатации;</li><li>- изучение теории и практики термической, химико-термической и других способов изменения свойств материалов, их надежную работу в пределах заданной долговечности в рабочих условиях;</li><li>- дать сведения об основных металлических и неметаллических материалах, их свойствах и областях применения в современном машиностроении.</li></ul>
<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</b>	ПК-2.Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и

<b>(перечень компетенций):</b>	численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий ПК-3. Готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	3 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Материаловедение и композиционные материалы»

#### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Электротехника»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение студентами базового уровня сведений по методам расчета электрических и магнитных цепей;</li> <li>– приобретение навыков анализа и синтеза электрических цепей;</li> <li>– приобретение базовых знаний по измерительным приборам и методам электрических измерений;</li> <li>– формирование знаний в области энергоснабжения.</li> </ul>
<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.
<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>	Расчетно-графическая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Электротехника»

#### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Метрология, стандартизация и сертификация»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	Состоит 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. Величины 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. Правовые основы сертификации и управления качеством

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

ОПК5 – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК5 – способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств по эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК9 – способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять поверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а так же их ремонт и выбор; осваивать средства автоматизации и управления

**Общая трудоемкость** 4 з.е.

**дисциплины:**

**Всего часов по учебному** 144 час.

**плану:**

<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Технология машиностроения»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Электромеханические системы»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профили подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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. <p>Трансформаторы. Принцип работы, рабочие характеристики.</p> <p>Машины постоянного тока (МПТ). Принципы работы и основные характеристики двигателей (ДПТ) и генераторов (ДПТ). Способы регулирования частоты вращения ДПТ.</p> <p>Асинхронные двигатели. Принципы работы и основные характеристики. Способы регулирования частоты вращения.</p> <p>Синхронные машины (СМ). Принцип работы, типы СМ и их основные характеристики.</p> <p>Выбор двигателя для работы в системе электропривода.</p>

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-5. Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. ПК-4. Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Расчетно-графическая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Электротехника»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Вычислительные машины, системы и сети»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	В результате изучения дисциплины студент должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>типичные аппаратные и программные решения, реализованные в серийных отечественных и зарубежных ЭВМ и вычислительных системах, элементную базу, архитектуру и программирование;</li> <li>студент должен уметь:  <ul style="list-style-type: none"> <li>читать, разрабатывать и описывать функциональные, структурные, принципиальные, общие электрические схемы и алгоритмы работы отдельных компонентов ЭВМ;</li> <li>разрабатывать программное обеспечение для сбора</li> </ul> </li> </ul>

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>информации и управления внешними устройствами.</p> <p>Введение. История и тенденции развития вычислительной техники. Основные характеристики и классификация компьютеров.</p> <p>Принципы построения компьютера. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.</p> <p>Центральные устройства ЭВМ: состав, устройство и принцип действия основной памяти, центральный процессор ЭВМ, системы визуального отображения информации.</p> <p>Периферийные устройства ЭВМ: клавиатура, принтеры, мультимедийные устройства ввода-вывода.</p> <p>Внешние запоминающие устройства: накопители на жестком магнитном диске, стримеры, оптические запоминающие устройства.</p> <p>Система прерываний ЭВМ. Инструментальные средства контроля и диагностики ЭВМ.</p> <p>Вычислительные системы: классификация, архитектура, типовые структуры вычислительных систем, кластеры.</p> <p>Перспективы развития компьютеров. Альтернативные пути развития элементной базы.</p>
<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>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.</p>
<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Программирование и основы алгоритмизации»		
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04	«Автоматизация технологических процессов и производств»	
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация	технологических	процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная		



<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>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Технология структурного программирования. Понятие структуры программы. Модуль и основные принципы структурного подхода. Средства изменения топологии иерархии программы. Рекомендации по организации процесса разработки схемы иерархии.</p> <p>Технология объектно-ориентированного программирования. Проектные понятия класса и объекта. Типы объектно-ориентированных систем. Проектирование иерархии объектов. Выделение классов.</p> <p>Визуальное программирование. Общее понятие визуального программирования. Среда разработчика DELPHI. Визуальные и не визуальные компоненты библиотеки VCL.</p> <p>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.</p>
<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 дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»
<b>Аннотация к рабочей программе</b>	
<b>Дисциплина:</b>	«Моделирование процессов и систем»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Развитие навыков моделирования производственных процессов и автоматизированных систем; использования методов математического и имитационного моделирования, а также методов теории подобия при разработке технических систем.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	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 моделей.

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.

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

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

ПК-2. Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Гидромеханика и основы гидропривода»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Преподавание дисциплины преследует общую цель подготовки будущих специалистов к творческому решению практических задач, возникающих при проектировании, производстве и эксплуатации современных гидравлических приводов. Одной из важнейших целей преподавания дисциплины является развитие у студентов представления о современном этапе научно-технического прогресса в области гидромашиностроения, гидроприводов.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ознакомление с физическими свойствами жидкости;</li> <li>2) получение знаний о законах равновесия и движения жидкости;</li> <li>3) получение знаний об устройстве и работе основных видов гидромашин;</li> <li>4) овладение методами гидравлического расчета трубопроводов, расчета работы насоса на сеть, определение сил давления на плоские и криволинейные стенки сосудов с жидкостью;</li> <li>5) ознакомление с основами устройства и работы гидроприводов.</li> </ol>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Основные физико-механические свойства жидкостей и газов.</p> <p>Гидростатика</p> <p>Гидродинамика</p> <p>Гидромшины</p> <p>Объемный гидропривод.</p>
<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

<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	РГР
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Теплотехника и гидравлика»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Термодинамика»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	« Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	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: 1) изучение основных понятий технической термодинамики, ее основных законов; 2) изучение свойств реальных газов – водяного пара и влажного воздуха, использование их в энергоустановках 3) изучение схем и термодинамических циклов различных компрессорных, тепловых и холодильных машин; 4) получение представления о топливах и элементах теории горения.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Основные понятия технической термодинамики. Теплотехнические расчеты с использованием теплоемкости. Смеси газов. Первый закон термодинамики и его приложения к инженерным расчетам. 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-3 - готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Экзамен
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Теплотехника и гидравлика»

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Прикладная механика (сопротивление материалов)
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение современными методами экспериментальной оценки механических свойств и поведения современных конструкционных материалов при растяжении, сжатии, изгибе, кручении в условиях статических, динамических нагрузок;</li> <li>- умение выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность применительно к типовым расчетным схемам и инженерным конструкциям на базе общих принципов и законов механики деформируемого твердого тела;</li> <li>- выполнение расчетно - проектировочных работ с использованием справочной литературы, решение задач оптимизации машиностроительных конструкций.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Расчетная схема и реальный объект, классификация типов нагружения, понятие о напряжениях и их связь с усилиями.</p> <p>Геометрические характеристики плоских сечений однородного стержня. Механические свойства материалов, характеристики прочности и пластичности.</p> <p>Растяжение-сжатие, определение усилий, напряжений и деформаций. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.</p> <p>Теория напряженного деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Гипотезы прочности и</p>

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>	ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий; 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 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Сопротивление материалов

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Прикладная механика (детали машин)
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение методов расчета и конструирования деталей машин общего назначения для наиболее эффективного проектирования готовых изделий. "Прикладная механика (Детали машин)" является первым из расчетно-

	конструкторских курсов, в котором изучают основы проектирования машин и механизмов.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<p>1) освоение общих методов расчета в форме инженерных расчетов применительно к широкому кругу деталей машин общего назначения;</p> <p>2) формирование навыков самостоятельной работы с учебно-методической, справочной и технической литературой, с контрольной аппаратурой и испытательным оборудованием, имеющимся на кафедре;</p> <p>3) ознакомление с основами проведения исследовательской работы при проведении лабораторных занятий;</p> <p>4) формирование умения проектирования деталей машин, исходя из требований технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии;</p> <p>5) обучение основам правильного выбора материала деталей с учетом их надежной работы в планируемые сроки эксплуатации при возможном снижении металлоемкости изделия;</p> <p>6) получение навыков оформления текстовой и графической конструкторской документации в полном соответствии с требованиями действующих стандартов.</p>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	зубчатые, червячные, ременные передачи, валы, подшипники, соединения деталей машин.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
<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
	<b>Аннотация к рабочей программе</b>
<b>Дисциплина:</b>	«Социология»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств



<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<p>Задачами изучения дисциплины являются изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической мысли;</li> <li>• определения общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы;</li> <li>• социальных институтов, обеспечивающих воспроизводства общественных отношений;</li> <li>• основных этапов культурно-исторического развития обществ, механизмов и форм социальных изменений;</li> <li>• социологического понимания личности, понятия социализации и социального контроля; личности как субъекта социального действия и социальных взаимодействий;</li> <li>• межличностных отношений в группах; особенностей формальных и неформальных отношений; природы лидерства и функциональной ответственности;</li> <li>• механизма возникновения и разрешения социальных конфликтов;</li> <li>• культурно-исторических типов социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности;</li> <li>• основных проблем стратификации российского общества, возникновения классов, причины бедности и неравенства, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов;</li> <li>• представлений о процессе и методах социологического исследования.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>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</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Электроника»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	При разработке современных систем управления основное применение находят электронные компоненты. Вместе с тем переход к массовому выпуску аналоговых и цифровых интегральных микросхем позволяет применять их наряду с дискретными полупроводниковыми приборами и создавать на их основе более сложные электронные устройства с расширенными функциональными возможностями.
<b>Задачи 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. 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 p-n 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, демультиплексор, 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.

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

ОПК-5. Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ПК-5. Способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 з.е.

**Всего часов по учебному плану:** 216 час.

**Форма итогового контроля по дисциплине:** Зачет, экзамен

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

**Кафедра – разработчик программы:** «Автоматизация производственных процессов»

**Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** Теория автоматического управления

<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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. ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и

проектирования.

ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.  
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-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.

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 ЗЕТ
<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Управление в автоматизированном производстве»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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 "станок - процесс резания" 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 динамического программирования. Анализ и синтез оптимальных систем.

Адаптивные автоматические системы.

Классификация. Самонастраивающиеся системы. Системы поиска экстремума.

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

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.

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

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

**Форма итогового контроля  
по дисциплине:** экзамен

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

**Кафедра – разработчик  
программы:** «Автоматизация производственных процессов»

**Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика

<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	В современном автоматизированном производстве наряду с электрическими и электронными устройствами широкое применение получили гидравлические и пневматические средства автоматизации. Для разработки и эффективной эксплуатации таких устройств необходимо знать основные законы поведения жидкости и газа, их построения и действия, методы исследования, проектирования и настройки. 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-4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и

управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

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 ЗЕТ
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	Технические измерения и приборы
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Высокий уровень автоматизации современного производства обуславливает развитие современной измерительной техники, ее методов и средств, являющейся составной частью автоматических систем. 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>	<p>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.</p> <p>Электрические средства измерений. Электромеханические приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной и электростатической систем.</p> <p>Цифровые измерительные устройства. Основные методы преобразования непрерывных величин в коды. Характеристики цифровых приборов. Основные виды цифровых измерительных приборов. Цифровые вольтметры, частотомеры, фазометры.</p> <p>Измерение неэлектрических величин. Измерение линейных и угловых перемещений: индуктивные, электроконтактные, реостатные, емкостные, фотоэлектрические преобразователи.</p> <p>Автоматический контроль. Послеоперационный и активный контроль. Принципы построения контрольных автоматов. Активный контроль в процессе обработки.</p>
<b>Планируемые Результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-5 - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>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.</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>	4 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	144 час.
<b>Форма итогового контроля</b>	Экзамен
<b>по дисциплине:</b>	
<b>Форма контроля</b>	Семестровая работа

**СРС по дисциплине:**  
**Кафедра –** Автоматизация производственных процессов  
**разработчик программы:**

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Автоматизированный электропривод»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Цели и задачи дисциплины. История и тенденции развития автоматизированного электропривода. Основы динамики электропривода. Классификация характеристик рабочих машин. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей постоянного тока. Регулирование скорости двигателей постоянного тока. Двигатель постоянного тока как объект автоматического управления. Статические и динамические свойства. Пуск и торможение двигателей постоянного тока. Пусковые диаграммы. Механические и электромеханические характеристики электродвигателей переменного тока. Двигатель переменного тока как объект автоматического управления. Пуск и торможение асинхронного электродвигателя. Разомкнутые системы управления электроприводом. Элементы защиты, блокировки и сигнализации в автоматизированном электроприводе. Замкнутые системы управления электроприводом. Системы Тиристорный преобразователь – Двигатель постоянного тока. Шаговые электродвигатели. Микропроцессорные системы управления шаговыми электродвигателями. Частотное управление асинхронным электродвигателем. Системы Преобразователь частоты – Асинхронный электродвигатель. Моделирование автоматизированного электропривода на компьютере. Современные и

	перспективные способы управления автоматизированным электроприводом.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-5. Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>ПК-4. Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<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>	Технические средства автоматизации и управления
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Изучение функциональных устройств для обработки и преобразования сигналов, промышленных регуляторов, исполнительных механизмов и других вспомогательных

<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<p>устройств, имеющих широкое применение при контроле и автоматизации технологических процессов.</p> <p>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.</p>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Устройства для обработки и преобразования аналоговых сигналов: компараторы (однопороговые, регенеративные, двухпороговые); амплитудные детекторы; устройства выборки-хранения; модуляторы-демодуляторы; активные фильтры.</p> <p>Широтно-импульсные и частотно-импульсные регуляторы</p> <p>Тиристорные регуляторы напряжения с источником питания постоянного и переменного тока.</p> <p>Системы импульсно-фазового управления.</p> <p>Стабилизаторы напряжения и тока.</p> <p>Генераторы периодических сигналов. Релаксационный генератор импульсов на ОПГ. Генератор синусоидальных колебаний на ОУ. Мультивибраторы на ОУ и ЛЭ.</p> <p>Средства отображения информации.</p> <p>Исполнительные механизмы.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.</p> <p>ПК-4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</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,</p>

	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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	Средства автоматизации технологического оборудования
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дисциплина «Средства автоматизации технологического оборудования» является обязательной дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (вариативная часть). 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.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	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.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	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.

<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; ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК-4 - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
<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
<b>Аннотация к рабочей программе</b>	
<b>Дисциплина:</b>	«Промышленные роботы и РТК»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная

<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Основной целью дисциплины является изучение теоретических и прикладных основ построения, расчета и применения современных промышленных роботов как средств автоматизации современного машиностроительного производств, в т.ч. гибкого автоматизированного производства.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: сформировать представление о структурных, возможностях и сферах применения современных промышленных роботов, об истории их создания, тенденциях и направлениях развития робототехники; научить математическим методом анализа и синтеза кинематики, динамики и точности выполнения функциональных движений манипуляционных механизмов; научить принципам построения, возможностям и структурной организации различных типов систем управления промышленными роботами.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Роль и задачи промышленных роботов (ПР) в автоматизации современного автоматизированного машиностроительного производства. Робототехника: основные понятия и определения. Основные характеристики промышленных роботов (ПР). Классификация ПР по основным признакам. Структурные схемы и геометрия рабочих движений манипуляционных механизмов ПР. Класс и род кинематической пары. Сервис и маневренность манипуляционных механизмов. Кинематическое исследование манипуляционных механизмов (ММ). Методы кинематического исследования ММ. Матричный метод преобразований систем координат при решении прямых задач кинематики ММ. Динамическое исследование манипуляционных механизмов (ММ). Анализ и синтез, цель и решаемые задачи. Построение динамической модели ММ. Аналитический метод исследования. Захватные устройства промышленных роботов. Назначение, основные требования, классификация захватных устройств (ЗУ). Методика расчета механических ЗУ Особенности конструкций и методика расчета пневматических и магнитных ЗУ. Приводы ЗУ и их особенности. Погрешность центрирования цилиндрических заготовок в механических ЗУ с призматическими пальцами. Динамическая развязка движений звеньев ММ по степеням подвижности. Погрешность позиционирования манипуляционных механизмов (ММ). Погрешность позиционирования и погрешность воспроизведения траектории движения. Аналитическое определения функции погрешности с применением матрицы Якоби. Системы автоматического управления промышленных роботов. Три поколения промышленных роботов. Блок схемы и типовая функциональная схема цикловых систем управления, их особенности. Позиционно-контурные системы управления ПР на аналоговом, цифровом, микропроцессорном принципах построения и их особенности. Особенности построения и проектирования

	роботизированных технологических комплексов (РТК). Состав оборудования комплексов, выбор моделей роботов и основные требования к ним.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-4. Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p>ПК-5. Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизации производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Программное управление станками и комплексами»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью дисциплины является изучение основных принципов разработки систем программного управления металлообрабатывающим оборудованием, установления класса задач на уровне гибкого производственного модуля, изучение проблемно-ориентированных языков



программирования систем управления многоцелевыми станками и методов построения автоматизированных станочных комплексов.

**Задачи изучения дисциплины:**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- сформировать представление о принципах построения и функционирования современных аппаратных и программных средств систем управления металлорежущими станками и комплексами;

- научить разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение систем управления металлорежущими станками и комплексами;

- ознакомить с методами создания гибких автоматизированных комплексов на базе станков с ЧПУ.

**Основные разделы дисциплины:**

Поколения станков и систем ЧПУ. Общие сведения об устройствах ЧПУ, структурные схемы устройств ЧПУ и компоновки многоцелевых станков.

Задачи программного управления оборудованием:

геометрическая, логическая, технологическая, терминальная.

Управляющие программы (УП) для станков с ЧПУ. Код ISO - 7 bit. Программирование S, M, T -функций.

Принцип формирования структуры УП и формат УП.

Диалоги оператора с устройством ЧПУ.

Реализация геометрических задач ЧПУ. Основные алгоритмы интерполяции. Структура адаптивного управления станочным оборудованием.

Устройство ЧПУ как виртуальная вычислительная машина.

Состав и назначение математического обеспечения микропроцессорных устройств ЧПУ.

Структура и состав автоматизированных станочных комплексов. Уровни систем управления, задачи технологической подготовки производства.

Организация транспортно-складской и инструментально-обслуживающей систем. Организация связей станок-робот в гибких станочных комплексах и модулях.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</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 и управления процессами.</p>
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Курсовая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью дисциплины является изучение студентами основных положений, направлений и тенденций применений современного автоматизированного технологического оборудования, промышленных роботов (ПР) и специализированных автоматизированных систем при автоматизации технологических процессов и производств. В основу выбора вида и уровня применяемого оборудования, ПР и автоматизированных систем положена тенденция применения групповых технологий и обеспечения гибкой организации современных автоматизированных производств с учетом специфики различных видов производств (механообработки, кузнечно-прессового производства, сварки, сборки и т.п.) Рассматриваются вопросы

рационального выбора автоматизированного технологического оборудования для объектов автоматизации на основе пересечений множеств существенных признаков, вопросы организации групповых технологий, оптимизации транспортных перевозок и построения моделей автоматизированных производственных систем с выбором основного и вспомогательного оборудования, промышленных роботов, транспортных, накопительных, складских и других автоматизированных систем.

**Задачи изучения дисциплины:** Овладение студентами методическими основами выбора состава, построения моделей и организации функционирования в автоматическом режиме современными автоматизированными системами разного уровня, в т.ч. гибкими производствами на основе построения технологических процессов и применения основного и вспомогательного оборудования, промышленных роботов и специальных автоматизированных устройств и систем.

**Основные разделы дисциплины:** Структура, тенденции развития, виды и техническое оснащение автоматизированных производственных систем. Понятия и определения гибкого производственного модуля (ГПМ), гибкой автоматической линии (ГАЛ), гибкого автоматизированного участка (ГАУ), гибкого автоматизированного предприятия (ГАП) и гибкой производственной системой (ГПС). Промышленные роботы (ПР) в составе автоматизированных и гибких автоматизированных производств. Адаптивные роботы в составе ГПС. Системы оучувствления адаптивных роботов (бесконтактные и контактные информационные датчики). Системы обеспечения функционирования (СОФ) производственных систем. Автоматизированные транспортные системы. Автоматизированные накопительные системы и устройства. Автоматизированные складские системы. Групповые технологии в гибких автоматизированных производственных системах. Моделирование процесса оптимизации структур автоматизированных производственных систем. Организация распределения грузопотоков в автоматизированных производственных системах.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

ПК-4. Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

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:** 5 з.е.  
**Всего часов по учебному плану:** 180 час.  
**Форма итогового контроля по дисциплине:** Экзамен  
**Форма контроля СРС по дисциплине:** Семестровая работа  
**Кафедра – разработчик программы:** «Автоматизации производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Диагностика и надежность автоматизированных систем»  
**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
**Профиль подготовки (направленность):** «Автоматизация технологических процессов и производств»  
**Форма обучения:** Очная

<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>	<p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. дать студентам представление о надежности и испытаниях сложных автоматизированных систем, подготовить специалистов нацеленных на творческий поиск;</li> <li>2. рассмотреть основные понятия и математические зависимости, используемые в теории надежности;</li> <li>3. дать знания по моделям распределений и основным характеристикам надежности элементов и систем, используемым в теории надежности;</li> <li>4. дать знания по расчету показателей надежности и номенклатуры запасных частей проектируемых систем;</li> <li>5. дать знания по планированию объемов испытаний и оценке надежности автоматизированных систем;</li> <li>6. рассмотреть математические модели изменения надежности технических систем;</li> <li>7. рассмотреть вопросы обеспечения ремонтпригодности сложных технических систем;</li> <li>8. рассмотреть задачи и методы диагностирования технических систем;</li> <li>9. рассмотреть математическую постановку задачи диагностики;</li> <li>10. рассмотреть прикладные вопросы технической диагностики.</li> <li>11. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать саморазвитию, самореализации, широкому использованию творческого потенциала будущих магистров.</li> </ol>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и математические зависимости для оценки надежности</li> <li>2. Модели распределений, используемые в теории надежности</li> <li>3. Основные характеристики надежности элементов и систем</li> <li>4. Расчёт показателей надежности и номенклатуры запасных частей проектируемых систем</li> <li>5. Испытания сложных систем</li> <li>6. Оценка надежности изделий по результатам испытаний</li> <li>7. Математические модели изменения надежности технических систем</li> <li>8. Обеспечение ремонтпригодности изделий машиностроения</li> <li>9. Организационные методы по восстановлению техники в условиях эксплуатации</li> </ol>

## 10. Техническая диагностика.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-6. способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа. 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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	Интегрированные системы проектирования и управления
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	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.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	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) ИАСУ ТП 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

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>инженерной деятельности (CAE) FEMLAB.          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.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>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.          ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</p>
<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов
<b>Аннотация к рабочей программе</b>	
<b>Дисциплина:</b>	«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения</b>	Дисциплина «Автоматизация управления жизненным

<b>дисциплины:</b>	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 <i>CALS</i> -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: 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 <i>IGES</i> и <i>STEP</i> , необходимыми для обеспечения информационной интеграции <i>CALS</i> -технологий.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Цели и задачи дисциплины. Концепция <i>CALS</i> -технологий. История создания <i>CALS</i> -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 <i>CALS</i> -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 <i>CALS</i> . Международные стандарты <i>IGES</i> и <i>STEP</i> в качестве форматов данных стандартов электронного обмена данными, электронной технической документации. Работа по созданию <i>CALS</i> -стандартов в РФ.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ПК-4. Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских,



эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	Оборудование машиностроительных производств
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Цель дисциплины – дать студентам основы знаний по оборудованию современных машиностроительных производств для успешного решения задач по стандартизации и метрологии.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Основными задачами изучения дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомление с видами оборудования машиностроительных производств;</li><li>- получение знаний по вопросам формообразования поверхностей на металлорежущих станках, по принципам построения кинематических структур станков, а также навыков анализа кинематических структур;</li><li>- получение знаний по методам обработки деталей на металлорежущих станках, а также навыков по определению типа станка для обработки определенной детали</li></ul>

(выполнение определенной операции) с обеспечением требуемого качества;

- овладение методикой анализа кинематики станков, их кинематической настройки;

- получение знаний по компоновкам станков, по устройству отдельных типовых узлов.

**Основные разделы дисциплины:** Общие сведения об оборудовании машиностроительного производства. Общие понятия о металлорежущих станках. Техничко-экономические показатели станков. Кинематика станков. Станки для обработки тел вращения. Станки для обработки отверстий. Расточные станки. Станки для обработки призматических деталей.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ПК-1 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;  
ПК-2 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

**Всего часов по учебному плану:** 108 час.

**Форма итогового контроля по дисциплине:** Зачет

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

**Кафедра – разработчик программы:** «Технология машиностроения»

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Технологические процессы машиностроения»  
**Направление подготовки:** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Данная дисциплина имеет своей целью дать студентам понятие служебного назначения машины и перехода от нее к требованиям качества на машину в целом, ее узлам и деталям, к вопросам проектирования технологических процессов механической обработки и сборки
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<p>Дать студентам необходимые теоретические знания, привить практические навыки по проектированию и внедрению прогрессивных технологических процессов механической обработки и сборки, выбору и обоснованию средств механизации и автоматизации металлорежущего оборудования, процессов сборки, контроля изделий, транспортных средств и др.</p> <p>Привить студентам необходимую потребность постоянного повышения своих научно-технических знаний в области технологии машиностроения с целью более полного использования достижений науки и техники на порученном участке.</p>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Машина как объект производства. Технические требования на изделия. Производственный и технологический процессы. Типы машиностроительных производств. Качество изделий. Методы достижения точности. Статистические методы исследования качества. Основы базирования заготовок в машиностроении. Влияние на точность обработки погрешностей настройки станков. Жесткость технологической системы СПИД.</p> <p>Погрешности, вызываемые геометрической неточностью станков, режущего инструмента, приспособлений. Тепловые деформации СПИД и точность обработки. Основы технического нормирования. Виды заготовок и припуски на механическую обработку. Автоматизация производственных процессов, внедрение групповой технологии, станков, автоматов с ЧПУ, при использовании адаптивной системы управления точностью. Основы проектирования технологических процессов сборки машин.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;</p> <p>ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических</p>

моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Технология машиностроения»

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

<b>Дисциплина:</b>	Элективные курсы по физической культуре
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки:</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	1. 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; 2. 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>	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. Владение 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 психофизическую готовность студента к будущей профессии;

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

**Основные  
разделы дисциплины:**

1. Социально-биологические основы физической культуры.
2. Развитие и совершенствование физических качеств аэробной направленности.
3. Развитие и совершенствование физических качеств скоростно-силовой направленности.
4. Развитие и совершенствование физических качеств скоростной направленности.
5. Развитие и совершенствование физических качеств силовой направленности.
6. Развитие и совершенствование гибкости и координации.
7. Контроль и самоконтроль на занятиях физическими упражнениями.
8. Инновационные технологии обучения двигательным действиям.
9. Развитие выносливости.
10. Использование физических упражнений для профилактики профессиональных заболеваний.
11. Особенности составления комплексов различной направленности.

**Планируемые  
результаты обучения:**

ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Общая  
трудоемкость  
дисциплины:  
Всего часов по  
учебному плану:  
Форма итогового  
контроля по  
дисциплине:  
Форма контроля  
СРС по дисциплине  
Кафедра-  
разработчик  
программы:**

328 ч

Зачет

Физического воспитания

**Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Коммуникации в профессиональной деятельности»  
**Направление** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
**подготовки:** производств  
**Профиль** «Автоматизация технологических процессов и производств  
**подготовки**  
**(направленность):**  
**Форма обучения:** Очная

<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 психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров;</li> <li>• 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.</p> <p>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.</p> <p>Письменные коммуникации. Особенности написания деловых писем. Приемы работы с письмами. Общее понятие имиджа, внешний вид. Особенности костюма делового человека – женщины, мужчины.</p> <p>Особенности устной публичной речи. Особенности разговора по телефону. Понятие конфликта и его социальная роль. Классификация конфликтов. Причины конфликтов. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Типы поведения людей в конфликтных ситуациях. Разрешение конфликтов. Особенности коммуникаций в конфликтах.</p>

<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.
<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>	«История, культура и социология»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Деловое общение»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	формирование теоретических знаний о сущности и структуре делового общения, 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 деловом общении как разновидности специализированной коммуникации;</li> <li>• дать представление о современных научных подходах к организации различных форм делового общения;</li> <li>• сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности;</li> <li>• сформировать умения выявлять психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров;</li> <li>• овладение средствами, методами и приемами психологического влияния, используемыми в различных формах делового общения.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	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 личности.

Организационная культура. Этические нормы и

корпоративная этика. Деловой этикет в профессиональной

деятельности. Имидж делового человека: модель поведения

и внешний вид.

**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.

**Общая  
трудоемкость  
дисциплины:  
Всего часов по  
учебному**

2 з.е.

72 час.



плану:	
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Реферат
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«История, культура и социология»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Основы правовых знаний»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права;</li> <li>- раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования;</li> <li>- организовать усвоение студентами основных правовых категорий и понятий и закрепление умения оперировать ими;</li> <li>- рассмотреть основные понятия и категории правовых знаний (норма права, предмет и метод правового обеспечения);</li> <li>- вскрыть и рассмотреть содержание правоотношения (субъект, объект, стороны, содержание, юридический факт, событие, действие, сделка, договор);</li> <li>- разъяснить понятия правонарушения, преступления, виды юридической ответственности;</li> <li>- 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;</li> <li>- побудить студентов самостоятельно ознакомиться с основными законами Российской Федерации;</li> <li>- содействовать развитию у студентов навыков и умений</li> </ul>

самостоятельно расширять и углублять правовые знания;  
- повысить правовую культуру студентов – будущих специалистов.

**Основные разделы дисциплины:** 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.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

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

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

**Форма итогового контроля по дисциплине:** Зачет

**Форма контроля СРС по дисциплине:** Реферат

**Кафедра – разработчик программы:** «Философии и права»

### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Правоведение»

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

**Профиль подготовки (направленность):** Автоматизация технологических процессов и производств

**Форма обучения:** Очная

**Цель изучения дисциплины:** 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.

- Задачи изучения дисциплины:**
- 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.

**Основные разделы дисциплины:**

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.

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

ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах 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>	«Философии и права»

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Управление предприятием»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об основах экономического управления на предприятиях промышленной сферы
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	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.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Тема 1. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности Тема 2. Функции управления, управленческий цикл и структура управления предприятием Тема 3. Материальная основа производства. Основные средства и оборотные средства предприятия Тема 4. Кадры, производительность и оплата труда. Категории ППП. Состав фонда оплаты труда Тема 5. Затраты и себестоимость продукции; виды и классификация затрат. Ценообразование в промышленности Тема 6. Экономическая эффективность организационно-технических решений
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-2 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; ОК-4 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-6 – способность использовать общеправовые знания в

различных сферах деятельности

<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 часов
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Информационные системы в экономике»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Организация и планирование производства»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	Тема 1. Технологический цикл; методы расчета при разных способах движения предметов труда Тема 2. Поточное производство: сущность и параметры; расчет однопредметной и многопредметной линии Тема 3. Методология сетевого планирования и управления. Элементы сетевой модели Тема 4. Техническое нормирование труда. Определение норм времени, обслуживания и численности Тема 5. Оперативное планирование производства: сущность и задачи. Расчет календарно-плановых нормативов Тема 6. Внутрицеховое календарное планирование. Периодичности запуска и выпуска изделий
-------------------------------------	--

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-2 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; ОК-6 – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности ОПК-1 – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	72 часов
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Информационные системы в экономике»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Методы решения изобретательских задач»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<p>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 идеальной технической решения и его виды, свойства идеальных технических систем.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Конструктивная эволюция технических объектов. Необходимость изучения эволюции систем, методика описания конструктивной эволюции и анализа технических систем.</p> <p>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.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОК-5. Способность к самоорганизации и самообразованию.</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>	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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

## Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	«Патентоведение»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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 оформления заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	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.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	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.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-6. Способность использовать общеправовые знания в различных сферах 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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Пакеты прикладных инженерных программ»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного и эффективного использования прикладного программного обеспечения для решения инженерных задач в условиях современного машиностроительного производства.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Получение знаний о пакетах программного обеспечения, предназначенных для решения инженерных задач, их области применения, основных функциональных возможностях и инструментарии, алгоритмах и методиках решения наиболее распространённых инженерных задач; получение навыков проведения статистической обработки данных в пакетах GPSS, Statistica, Excel, графического представления результатов, решения задач линейной алгебры, теории чисел, комбинаторики, исследования динамических систем, решения систем дифференциальных уравнений в пакетах Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, визуального представления результатов исследований в 2-х и 3-х мерной графике, моделирования статических и динамических систем в ANSYS и SolidWorks.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Пакеты прикладных программ общего назначения, включающие текстовые и табличные процессоры; системы компьютерной алгебры и универсальные системы численных расчетов (Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad); применение универсальных математических пакетов (Maple, Matlab) для: решения задач линейной алгебры, теории чисел, комбинаторики, теории графов, вычислительной геометрии, исследования динамических систем, решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, решения задач оптимизации (линейное, квадратичное, нелинейное, целочисленное программирование); пакет моделирования механических систем (ANSYS, COMSOL MULTIPHYSICS); специализированные пакеты статистического анализа данных (GPSS, Statistica); объемное машиностроительное конструирование в системе Inventor.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-3. Получение способности использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</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 и управления процессами.</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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	«Пакеты прикладных программ в управлении»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного и эффективного использования прикладного программного обеспечения для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Получение знаний о пакетах программного обеспечения, предназначенных для разработки систем управления производством, их области применения, основных функциональных возможностях и инструментарии, алгоритмах и методиках решения наиболее

	распространённых задач; получение навыков проектирования человеко-машинных интерфейсов в средах Wonderware, WinCC, MasterSCADA, протоколирования исторических трендов, обработки технологической информации и выработки управляющих сигналов, создания отчётов на основе полученных данных.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Изучение области применения, назначения, архитектуры, условий эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), их использование для решения задач оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте; рассмотрение состава АСУ ТП (человеко-машинный интерфейс (HMI), диспетчерская система, абонентский оконечный блок, программируемый логический контроллер, коммуникационная инфраструктура), назначения и видов его компонентов; обзор пакеты прикладных программ для разработки АСУ ТП: Wonderware, Factory Link, RealFlex, RSView, Sitex, WinCC, MasterSCADA, TRACE MODE, Advantech Studio, ADAMView, их назначение и основные особенности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОПК-3. Получение способности использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности. ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. 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>	3 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	108 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа

<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»
	<b>Аннотация к рабочей программе</b>
<b>Дисциплина:</b>	«Основы бизнес планирования»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в сфере экономического образа мышления, обеспечивающего осознанное понимание сущности экономических процессов, рационального поведения в условиях рыночных отношений и эффективное использование полученных знаний в жизни и практической деятельности.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	- дать теоретические знания в области методологии и методики бизнес- планирования деятельности предприятия и его развития; - сформировать практические навыки проведения технико-экономических плановых расчетов и обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия в качестве основы для принятия управленческого решения.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	1. Бизнес- план и его роль в современном предпринимательстве. 2. Основные элементы бизнес - планирования. 3. Структура и содержание бизнес-плана, описание предприятия. 4. Оценка рынка сбыта и уровня конкуренции. 5. Финансовый план. 6. Оценка рисков и страхование. 7. Анализ эффективности бизнес-проекта. 8. Информационное обеспечение процесса бизнес-планирования.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-2. способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Реферат
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Мировая экономика и экономическая теория»
	<b>Аннотация к рабочей программе</b>
<b>Дисциплина:</b>	«Основы ценообразования»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Формирует у студентов профессиональные знания и навыки использования основных принципов ценообразования в ценовой политике предприятия и принятии управленческих решений в практической деятельности на предприятии.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать современное представление о важности ценообразования для хозяйствующих субъектов и несения;</li> <li>- раскрыть сущность функций цен, их форм проявления в рыночной экономике;</li> <li>- изучить теоретические основы различных теорий ценообразования;</li> <li>- освоить особенности формирования цен на различных рынках;</li> <li>- изучить принципы, методы и механизм формирования цен;</li> <li>- изложить основные стратегии ценообразования;</li> <li>- раскрыть сущность ценовой политики предприятий, и этапы ее формирования;</li> <li>- изложить основные направления государственного регулирования цен;</li> <li>- раскрыть особенности ценообразования во внешнеэкономической деятельности;</li> <li>- освоить методику расчета цен на различные товары (услуги).</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и методология ценообразования</li> <li>2. Функции цен и факторы их проявления в рыночной экономике</li> <li>3. Теории ценообразования, их формирование и отличия</li> <li>4. Особенности ценообразования на розничных рынках</li> <li>5. Принципы и основные стратегии ценообразования</li> <li>6. Механизм формирования цен и ценовой политики на предприятии</li> </ol>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	ОК-2. способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Реферат
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Мировая экономика и экономическая теория»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	Математика (спецглавы)
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**Профиль  
подготовки  
(направленно  
сть):** Автоматизация технологических процессов и  
производств

**Форма обучения:** Очная

**Цель изучения  
дисциплины:** Область профессиональной деятельности бакалавров  
включает разделы науки и техники, содержащие  
совокупность средств, приемов, способов и методов  
человеческой деятельности, направленной на создание  
конкурентоспособной продукции машиностроения и  
основан- ной на применении современных методов и средств  
проектирования, математического, физического и  
компьютерного моделирования технологических процессов.  
В связи с этим основной целью курса Математика  
(спецглавы) 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 изучения дисциплины:</b>	<p>Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенаучных, инженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечить полноценную математическую подготовку;</li> <li>– 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 <u>применением стандартных программных средств</u>;</li> <li>– владеть навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретной предметной области.</li> </ul>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Элементы линейной алгебры. Векторная алгебра.  Элементы аналитической геометрии. Теория вероятностей.  Математическая статистика.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-2. Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Прикладная математика

<b>Дисциплина:</b>	Задачи математической физики
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной 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 Задачи математической физики является формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности инженера.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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>– 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 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>	ПК-2. Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные <u>методы эксплуатации изделий.</u>
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Прикладная математика

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина</b>	Физика (разделы электродинамики)
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины</b>	1. Углубленное ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами электромагнетизма; 2. Обучение методам решения соответствующих классов задач;
<b>Задачи изучения дисциплины</b>	1. Углубленное изучение некоторых физических понятий и законов; 2. Знакомство с простейшими переходными процессами в цепях; 3. Навыки решения типовых задач физики.
<b>Основные разделы дисциплины</b>	1. Передача электроэнергии по линии. 2. Методы расчёта цепей постоянного и переменного тока. 3. Понятие о переходных процессах. Методы расчёта переходных процессов в простейших цепях. 4. Релятивистская природа магнетизма.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</b>	ПК-3. Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

<b>Трудоёмкость дисциплины</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	Зачёт
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	Семестровые работы
<b>Кафедра-разработчик программы</b>	«Экспериментальная физика»

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина</b>	Физика (разделы квантовой механики)
<b>Направление подготовки</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины</b>	1. Углубленное ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами квантовой механики и физики твердого тела; 2. Обучение методам решения соответствующих классов задач;
<b>Задачи изучения дисциплины</b>	1. Углубленное изучение некоторых физических понятий и законов; 3. Навыки решения типовых задач физики.
<b>Основные разделы дисциплины</b>	1. Основные понятия квантовой механики (волновая функция, уравнение Шредингера, операторы физических величин). Применение уравнения Шредингера для расчета энергетических состояний частиц при различных условиях. 2. Зонная теория строения твердых тел. Электронно-энергетические спектры диэлектриков, полупроводников и проводников. Влияние дефектов 3. Квантовая теория электропроводности.
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</b>	ПК-3. Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Трудоёмкость дисциплины</b>	2 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану</b>	72 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	Зачёт
<b>Форма контроля СРС по дисциплине</b>	Семестровые работы
<b>Кафедра-разработчик программы</b>	«Экспериментальная физика»

### Аннотация к рабочей программе

<b>Дисциплина:</b>	Технология и оборудование автоматизированных сборочных производств
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Дисциплина «Технология и оборудование автоматизированных сборочных производств» является дисциплиной по выбору (вариативная часть). Целью изучения дисциплины является ознакомление с методами и техническими средствами автоматизации сборочного процесса в различных видах производств в машиностроении, освоение навыков построения комплексов циклового и быстропереналаживаемого сборочного оборудования, его эксплуатации и получение ясного представления об экономических и социальных аспектах автоматизации сборочного производства.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Для достижения поставленной цели – необходимо освоить: технологические основы автоматизации сборочных процессов; - проектирование изделий машиностроения с учетом особенностей автоматической сборки; - разновидности автоматического сборочного оборудования и их систем, гибкие сборочные системы; - особенности проектирования сборочных позиций с учетом базирования, относительного ориентирования и соединения деталей; - оценка экономической целесообразности автоматизации сборки в машиностроении; - перспективы и направления развития автоматических сборочных систем.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Место и значение сборочных процессов в производстве машин. Современный технологический уровень сборки машин в РФ и за рубежом. Роль технологии в повышении эффективности сборочного производства и улучшении качества изделия. Технологические основы автоматической сборки. Компоновка автоматической сборочной машины. Средства закрепления соединения; межоперационного перемещения; обработки деталей в процессе сборки; контроля за ходом технологического процесса, регулировки и настройки. Основные факторы, определяющие конструктивное исполнение автоматического сборочного оборудования. Технологичность объекта автоматической сборки. Классификация автоматического сборочного оборудования. Одно –и многопозиционные сборочные машины, сборочные промышленные роботы. Сборочные линии с жесткой и нежесткой связью и расчет их производительности. Исполнительные механизмы автоматических сборочных устройств. Автоматические сборочные процессы для осуществления прессового

	сопряжения. Стапельная и конвейерная организация процесса сборки машин.
<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-4 - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
<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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов

#### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	Гибкие автоматизированные производства
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Целью дисциплины "Гибкие автоматизированные производства" является изучение студентами основных положений и принципов управления гибкими производственными системами (ГПС) с использованием современного технологического оборудования с ЧПУ, промышленных роботов (ПР) и специализированных систем при проектировании и эксплуатации автоматизированных

	производств.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Задачами дисциплины являются овладение студентами методическими основами построения математических моделей ГПС; организация управления технологическими процессами в ГПС; разработка групповых технологий; выбор и применение основного технологического и вспомогательного оборудования, переналаживаемой технологической оснастки и автоматизированных устройств и систем.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Структура гибких производственных комплексов и автоматизированных производственных систем Групповые технологии в гибких автоматизированных производственных системах Функциональные принципы построения автоматизированных систем управления механической обработкой. Автоматизированные транспортные системы, их роль, задачи и структурные организации. ПР как средства организации транспорта в автоматизированных производствах Основные направления автоматизации контроля в ГПС Преимущества ГПС, перспективы развития и проблемы внедрения в современном производстве
<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-4 - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
<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

**Форма контроля СРС** Семестровая работа  
**по**  
**дисциплине:**  
**Кафедра –** Автоматизация производственных процессов  
**разработчик**  
**программы:**

**Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Физические основы измерений»  
**Направление** 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и  
**подготовки:** производств  
**Профиль подготовки** Автоматизация технологических процессов и производств  
**(направленность):**  
**Форма обучения:** Очная  
**Цель изучения** Дисциплина “Физические основы измерений” позволяет  
**дисциплины:** студентам ознакомиться с основными физическими явлениями и процессами, положенных в основу работы разнообразных приборов, служащих для измерения неэлектрических величин в машиностроении. *Цели изучения дисциплины* включают в себя первичное систематическое ознакомление студентов с сущностью явлений и принципами действия, положенных в основу измерительных преобразователей и приборов.  
**Задачи изучения** Усвоение сущности явлений и принципов действия,  
**дисциплины:** положенных в основу измерительных преобразователей и приборов. Развитие навыков по самостоятельной работе со специализированной справочной литературой.  
**Основные разделы** Основные сведения об измерениях в технике, основные  
**дисциплины:** 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 неустраиваемые 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, температуропроводность. 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. Пирозэлектрики. Физические основы гальваномагнитных 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).

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ОПК-1 Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

**Всего часов по учебному плану:** 108 час.

**Форма итогового контроля по дисциплине:** зачет

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

**Кафедра – разработчик программы:** «Экспериментальная физика»

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Основы теплотехнических измерений»

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

**Профиль подготовки:** «Автоматизация технологических процессов и производств»

**(направленность):**

**Форма обучения:** Очная

**Цель изучения дисциплины:** Подготовка будущих специалистов к творческому решению практических и теоретических задач, возникающих при

	<p>проектировании, производстве и эксплуатации технологического оборудования, измерительных приборов и комплексов, входящих в автоматизированные системы управления машиностроительным производством, развитие у студентов представлений о современных методах и приборах для измерения теплотехнических величин.</p>
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	<p>Основные задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучения принципа действия, методики измерения и устройства приборов для измерения температуры, давления, количеств и расхода жидкостей и газов, состава газовых сред;</li> <li>2) освоение метрологических понятий, знакомство с источниками погрешностей и путями повышения точностей измерений;</li> <li>3) изучение методов поверки теплотехнических измерений приборов.</li> </ol>
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>Общие вопросы измерений, новые метрологические понятия. Приборы для измерения температуры. Жидкостные стеклянные термометры, биметаллические, дилатометрические, манометрические термометры. Прямое измерение термо-э.д.с., компенсационный метод.</p> <p>Электрические термометры сопротивления. Измерение температуры тел по их излучению.</p> <p>Измерение давления: деформационные манометры, электрические и грузопоршневые манометры.</p> <p>Измерение расхода жидкостей и газов. Измерение состава газовых сред, типы газоанализаторов.</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ОПК-1. Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</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
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Контрольная работа
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Теплотехника и гидравлика»
	<b>Аннотация к рабочей программе</b>
<b>Дисциплина:</b>	«Цифровые устройства систем автоматизации и управления»
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»



<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<p>Основные положения цифровых систем автоматизации и управления. Управление процессов в режиме реального времени.</p> <p>Математические основы построения логических управляющих устройств. Логические функции. Законы алгебры логики. Равносильные преобразования логических функций. Минимизация логических функций. Метод непосредственного упрощения, карты Карно.</p> <p>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.</p> <p>Многотактные (последовательностные) системы. Синтез многотактных систем на основе таблиц включений и циклограмм. Память в многотактных системах, триггеры, таблицы триггеров. Построение структурных схем многотактных систем.</p> <p>Структуры цифровых систем управления и автоматизации. Программирование задач управления.</p>
<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>ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>
<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>	Семестровая работа
<b>Кафедра – разработчик</b>	«Автоматизация производственных процессов»

**программы:**

### **Аннотация к рабочей программе**

<b>Дисциплина:</b>	Основы теории автоматов
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<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>	<p>Основные положения цифровых систем автоматизации и управления. Управление процессов в режиме реального времени.</p> <p>Математические основы построения логических управляющих устройств. Логические функции. Законы алгебры логики. Равносильные преобразования логических функций. Минимизация логических функций. Метод непосредственного упрощения, карты Карно.</p> <p>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.</p> <p>Многотактные (последовательностные) системы. Синтез многотактных систем на основе таблиц включений и циклограмм. Память в многотактных системах, триггеры, таблицы триггеров. Построение структурных схем многотактных систем.</p> <p>Структуры цифровых систем управления и автоматизации. Программирование задач управления.</p>
<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>ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	4 з.е.
<b>Всего часов по</b>	144 час.

учебному  
плану:  
**Форма итогового экзамен**  
**контроля по дисциплине:**  
**Форма контроля СРС Семестровая работа**  
**по**  
**дисциплине:**  
**Кафедра – «Автоматизация производственных процессов»**  
**разработчик**  
**программы:**

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Технология конструкционных материалов»  
**Направление 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и**  
**подготовки: производств»**  
**Профили «Автоматизация технологических процессов и**  
**подготовки производств»**  
**(направленность):**  
**Форма обучения:** Очная  
**Цель изучения формирования профессиональной компетентности**  
**дисциплины:** обучающихся посредством ознакомления их с  
применяемыми в условиях современного наукоёмкого  
машиностроения конструкционными материалами и  
технологическими методами формообразования деталей из  
них.  
**Задачи изучения Для реализации поставленной цели при освоении**  
**дисциплины:** дисциплины необходимо решить следующие основные  
задачи:  
- изучить свойства конструкционных материалов и  
способы их получения;  
- изучить физическую сущность технологических  
методов получения заготовок и деталей литьем, обработкой  
давлением, сваркой, пайкой, склеиванием и обработкой  
резанием;  
- изучить основы получения заготовок из  
композиционных металлических и неметаллических  
материалов.  
**Основные Материалы, применяемые в машиностроении.**  
**разделы дисциплины:** Основы металлургического производства.  
Основы литейного производства.  
Обработка металлов давлением.  
Производство неразъемных соединений.  
Изготовление полуфабрикатов и деталей из  
композиционных материалов.  
Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.  
Формообразование поверхностей деталей резанием,  
электрофизическими и электрохимическими способами  
обработки

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.  
**Всего часов по учебному плану:** 108  
**Форма итогового контроля по дисциплине:** зачет  
**Форма контроля СРС по дисциплине:** семестровая работа  
**Кафедра – разработчик программы:** Технология материалов

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Технологические процессы заготовительных производств»  
**Направление подготовки:** 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
**Профили подготовки (направленность):** «Автоматизация технологических процессов и производств»  
**Форма обучения:** Очная  
**Цель изучения дисциплины:** формирование профессиональной компетентности обучающихся посредством ознакомления их с применяемыми в условиях современного наукоёмкого машиностроения конструкционными материалами и технологическими методами формообразования деталей из них.  
**Задачи изучения дисциплины:** Для реализации поставленной цели при освоении дисциплины необходимо решить следующие основные задачи:  
- изучить свойства конструкционных материалов и способы их получения;  
- изучить физическую сущность технологических методов получения заготовок и деталей литьем, обработкой давлением, сваркой, пайкой.

**Основные разделы дисциплины:** Материалы, применяемые в машиностроении.  
Основы металлургического производства.  
Основы литейного производства.  
Обработка металлов давлением.  
Производство неразъемных соединений.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):** ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.  
ПК-3 готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.  
**Всего часов по учебному плану:** 108  
**Форма итогового контроля по дисциплине:** зачет  
**Форма контроля СРС по дисциплине:** семестровая работа  
**Кафедра – разработчик программы:** технология материалов

#### **Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Учебная практика»  
**Направление подготовки:** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
**Профиль подготовки (направленность):** Автоматизация технологических процессов и производств  
**Форма обучения:** Очная  
**Цель изучения дисциплины:** Ознакомиться со своей будущей специальностью, освоение практических навыков и передовых методов организации труда; закрепление и углубление приобретённых ранее теоретических знаний  
**Задачи изучения дисциплины:** Приобрести навыки общественной, организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе;  
Убедиться в необходимости глубоких знаний изучаемых дисциплин для будущей деятельности на предприятии;  
Ускорить адаптацию выпускника на конкретной

<b>Основные разделы дисциплины:</b>	<p>должности по окончанию университета</p> <p>В период практики каждый студент должен изучить следующие вопросы: организационно-производственная структура предприятия (организации); технологический процесс получения изделия на предприятии; автоматические системы контроля, защиты и управления работой оборудования и приобретения навыков монтажа и наладки этих систем; методы и средства измерения и измерительная техника, применяемые на предприятии, стандартизация измерительной техники и средств испытаний; средства автоматизации вспомогательных приёмов, связанных с обработкой, контролем и сборкой изделий; алгоритмы управления технологическим процессом; безопасные приёмы труда и требования, предъявляемые правилами техники безопасности при эксплуатации автоматизированного оборудования</p>
<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-1. Способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p> <p>ПК-18. Способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</p>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	6 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	216 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	Кафедра – «Автоматизация производственных процессов»
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	
<b>Дисциплина:</b>	<b>Аннотация к рабочей программе</b>
<b>Направление подготовки:</b>	Производственная практика 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Основная цель производственной практики заключается в том, чтобы закрепить в производственных условиях знания, полученные в процессе обучения в вузе и освоения основных положений следующих дисциплин: «Технические средства автоматизации», «Технические измерения и приборы», «Теория автоматического управления», «Электроника», «Математическое

моделирование», которые базируется на соответствующих разделах физики и математики.

**Задачи изучения дисциплины:**

- Изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения.
- Изучение вопросов планирования и финансирования разработок, охраны интеллектуальной собственности.
- Изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации.
- Изучение технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления, определение экономической эффективности исследований и разработок.
- Изучение правил эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении.
- Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

**Основные разделы дисциплины:**

1. Краткое описание структуры предприятия, а также цеха, отдела, лаборатории, где проходила практика. Основные виды выпускаемой продукции.
3. Технические характеристики и степень автоматизации промышленного оборудования и технологических процессов, с которыми познакомился и которые изучил студент.
4. Характер и содержание работы, выполненной студентом в соответствии с типовым индивидуальным заданием на практику. Приобретенные умения и усвоенные практические навыки.
5. Закрепление и расширение знаний, полученных в вузе, путем изучения опыта работы передового предприятия, новинок технической литературы, опыта работы высококвалифицированных инженерно-технических работников.
6. Формирование задания на выпускную работу бакалавра по тематике предприятия (совместно с руководителем практики от предприятия).
7. Материалы для выполнения выпускной работы бакалавра.
8. Письменный отчет о производственной практике, оформленный в соответствии с требованиями программы практики.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-1. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</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 и управления 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> <p>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.</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>	6 з.е.
<b>Всего часов по учебному плану:</b>	216 час.
<b>Форма итогового контроля по дисциплине:</b>	Зачет с оценкой
<b>Форма контроля СРС по дисциплине:</b>	-
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	Автоматизация производственных процессов

**Аннотация к рабочей программе**

**Дисциплина:** «Преддипломная практика»

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



<b>Профиль подготовки (направленность):</b>	«Автоматизация технологических процессов и производств»
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Цель изучения дисциплины:</b>	Приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для успешной подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	Систематизация знаний, полученных в ходе освоения дисциплин учебного плана по данному направлению; накопление, систематизация и анализ научно-технической информации, проектной, конструкторской и другой документации, полученной из литературных, патентных и других источников; постановка цели, задач и планируемых результатов выпускной квалификационной работы, а также планирование структуры пояснительной записки и содержания графической части; разработка структурных, функциональных, принципиальных и других схем с учетом темы выпускной работы; получение навыков составления научных отчетов по выполненному заданию и участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Основные разделы дисциплины:</b>	Введение. Цели и задачи дисциплины. Опыт предприятий в проектировании, изготовлении, отладке и эксплуатации автоматизированных технологических процессов и систем. Этапы проведения научно исследовательской и опытно-конструкторской работы. Интернет-ресурсы для научных исследований. Платформы РИНЦ, Web of Science и Scopus. Этапы работы над научной статьей. Подготовка тезисов и участие в научных конференциях. Особенности подготовки, оформления и подачи заявки на получение патента. Применение средств вычислительной техники при выполнении исследований и оформлении полученных результатов. Выбор объекта исследования, сбор технико-экономического, статистического материала, систематизация литературных источников и проведение патентного поиска по выбранной тематике выпускной работы. Определение достоинств и недостатков производимой продукции, технологического процесса или устройства с отражением способов устранения недостатков при разработке выпускной квалификационной работы. Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. Расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления. Выбор стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Оценка экономических показателей и эффективности результатов, полученных в выпускной работе. Безопасность труда и требования, предъявляемые правилами техники безопасности при эксплуатации автоматизированного оборудования.

<b>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</b>	<p>ПК-4. Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</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 и управления 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>	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>	
<b>Кафедра – разработчик программы:</b>	«Автоматизация производственных процессов»