

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР КГУ

_____Л.И. Тимонина

М.П.

«__» _____ 2018г.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность «Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и
электроснабжении» (2018 г.)

Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствии с учебным планом, утвержденным решением Ученого совета КГТУ протокол №__ от _____ 20__ года и вводятся в действие с _____ 2015г.

Блок	Название дисциплины	Название файла
Б1	Базовая часть	
Б1.Б.1	Философия	Ф
Б1.Б.2	История	И
Б1.Б.3	Иностранный язык	ИЯ
Б1.Б.4	Экономика	Э
Б1.Б.5	Правоведение	ПВ
Б1.Б.6	Русский язык и культура речи	РЯКР
Б1.Б.7	Экология	ЭК
Б1.Б.8	Физическая культура и спорт	ФК
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	БЖ
Б1.Б.10	Математика	М
Б1.Б.11	Физика	ФИЗ
Б1.Б.12	Прикладная математика	ПМ
Б1.Б.13	Информационно-коммуникационные технологии	ИКТ
Б1.Б.14	Инженерная и компьютерная графика	ИКГ
Б1.Б.15	Теория вероятностей и математическая статистика	ТВиМС
Б1.Б.16	Электротехника	ЭТ
Б1.Б.17	Электроника и схемотехника	ЭС
Б1.Б.18	Теория автоматического управления	ТАУ
Б1.Б.19	Основы алгоритмизации	ОА
Б1.Б.20	Программирование	ПРОГ
Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация	МСС
Б1.Б.22	Моделирование систем и процессов	МСП
Б1.Б.23	Средства автоматизации и управления	САУ
Б1.Б.24	Технологические процессы автоматизированных производств	ТПАП
Б1.Б.25	Диагностика и надежность автоматизированных систем	ДИН
Б1.Б.26	Автоматизированные системы управления техническими объектами (междисциплинарный проект)	АСУТО (МП)
Б1.Б.27	Культурология	К
Б1.В	Вариативная часть	

Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	Автоматизация управления качеством и жизненным циклом продукции	АУКЖЦП
Б1.В.ОД.2	Вычислительные машины, системы и сети	ВМСС
Б1.В.ОД.3	Технические средства измерений	ТСИ
Б1.В.ОД.4	Электрические машины и аппараты	ЭМА
Б1.В.ОД.5	Автоматизация газо-, тепло- и электроснабжения	АГТЭ
Б1.В.ОД.6	Операционные системы	ОС
Б1.В.ОД.7	Микросхемотехника	МСТ
Б1.В.ОД.8	Микропроцессорная техника	МПТ
Б1.В.ОД.9	Автоматизированный электропривод	АЭ
Б1.В.ОД.10	Интегрированные системы проектирования	ИСП
Б1.В.ОД.11	Автоматизация управления	АУ
Б1.В.ОД.12	Интегрированные системы управления	ИСУ
Б1.В.ОД.13	Системы газо-, тепло- и электроснабжения	СГТЭ
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	ФКЭ
Б1.В.ДВ 1.1	Материаловедение	МВ
Б1.В.ДВ 1.2	Электроматериаловедение	ЭМВ
Б1.В.ДВ 2.1	История техники и основы автоматизации	ИТОА
Б1.В.ДВ 2.2	Введение в специальность	ВС
Б1.В.ДВ 3.1	Электроснабжение промышленных предприятий	ЭПП
Б1.В.ДВ 3.2	Энергоаудит и энергосбережение	ЭЭ
Б1.В.ДВ 4.1	Управляющие системы реального времени	УСРВ
Б1.В.ДВ 4.2	Управление данными	УД
Б1.В.ДВ 5.1	Информационные технологии в управлении	ИТУ
Б1.В.ДВ 5.2	Геоинформационные системы в управлении	ГСУ
Б1.В.ДВ 6.1	Организация и планирование автоматизированных производств	ОПАП
Б1.В.ДВ 6.2	Экономика предприятия	ЭП
Б1.В.ДВ 7.1	Базы данных	БД
Б1.В.ДВ 7.2	Технические средства микропроцессорного управления	ТСМУ
Б2	Практики	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.У.1.	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПППНУ_1
Б2.У.2.	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПППНУ_2
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПППУОПД
Б2.П.2	научно-исследовательская работа	НИР
Б2.П.3	преддипломная практика	ПП
Б3	Государственная итоговая аттестация	ГИА

Директор ИАСТ _____ к.т.н., доц. Лустgarten Ю.Л.

Зав. выпускающей кафедрой АМТ _____ д.т.н., проф. Староверов Б.А.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Философия	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	экзамен	
Цели освоения дисциплины		
Формирование представления о философском мировоззрении как альтернативы обыденному и религиозному мировоззрениям.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения рационально формулировать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способы их разрешения; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - сформировать представление об основных разделах современного философского знания; - ознакомление с философскими проблемами и методами их исследования; - овладение базовыми принципами и приемами философского познания; - введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б.1 базовой части учебного плана		
Формируемые компетенции		
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - исторические типы философствования, их характерные проблемы и методы решения; - содержание современных философских дискуссий и сопутствующие им философские направления; - становление и проблематику основных разделов философского мировоззрения: онтологии, гносеологии, антропологии, социальной философии, этики, логики. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - формулировать проблемы, возникающие при развитии знания, веры и нравственности как духовных способностей; - определять причины этих проблем и исторически сложившиеся способы их решения; - использовать преимущества рационального освоения реальности; - критически оценивать и анализировать сложившиеся критерии успешности в организационно-управленческой и производственно-технологической профессиональной деятельности. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, предполагающих философское содержание; - методологией системного подхода к исследованию проблем; - умением выбирать и аргументировано изложить свою точку зрения в решении научных, социальных, политических, моральных и профессиональных проблем; - потребностью и способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и 		

общекультурный уровень.

Аннотация		
Наименование дисциплины	История	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
<p>овладение систематизированными знаниями об истории России и мира с древнейших времён до наших дней;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов способности понимать важнейшие характеристики российского исторического процесса; - развивать умение ориентироваться в концепциях объясняющих единство и многообразие исторического процесса; - раскрывать органическую взаимосвязь отечественной и мировой истории, выявляя при этом общее и особенное в российской и западноевропейской истории. 		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - показать место и значение истории в обществе, формирование и эволюцию исторических понятий и категорий; - раскрыть современную историографическую ситуацию, как в отечественной, так и мировой исторической науке; - выявить узловые проблемы, по которым ведутся сегодня споры и дискуссии; - проанализировать те изменения в исторических представлениях, которые произошли в России и мире за последние годы; - связать содержание проблем с конкретными персоналиями, чьё влияние на ход истории было особенно значимым; - с позиций сегодняшнего дня раскрывать вопросы ментальности, национального характера, эволюцию нравственных ценностей, образа жизни и быта социума. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
<p>Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.2). Освоение дисциплины «История» базируется на знаниях по дисциплинам «История России» и «Всеобщая история», полученных на предшествующей ступени образования, является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Философия», «История техники и основы автоматизации», а также необходимой основой для подготовки к процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы</p>		
Формируемые компетенции		
ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные события отечественной истории в контексте всемирно-исторического развития; - особенности российского и мирового исторического процесса, его важнейшие этапы; - причинно-следственные связи событий, взаимосвязь и логику исторических явлений и процессов. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и умения для критического восприятия общественных процессов и ситуаций с исторической точки зрения; 		

- определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- пользоваться и критически осмысливать массивы печатных и электронных информационных ресурсов по исторической тематике.

владеть:

информацией об основных историографических подходах в оценке дискуссионных вопросов российской и мировой истории.

Аннотация

Наименование дисциплины	Иностранный язык	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Зачеты, экзамен	

Цели освоения 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, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования

Задачи дисциплины

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана, изучается на 1 и 2 курсах обучения, имеет практико-ориентированный характер и построена с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний и умений, приобретаемых студентами в ходе изучения социальных дисциплин.

Формируемые компетенции

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

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- фонетические, лексические, грамматические основы речи изучаемого иностранного языка для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- суть содержания понятий «официальная / неофициальная ситуация устного и письменного общения»;
- социокультурные особенности и правила ведения межкультурного диалога для решения задач профессионального взаимодействия;
- об информационно-коммуникативных технологиях, используемых в официальной и неофициальной коммуникации;
- основы культуры мышления, анализа и восприятия информации;
- основные принципы самоорганизации и самоанализа собственной деятельности и пути ее совершенствования.

уметь:

- воспринимать и понимать устную и письменную речь на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей;
- выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- создавать высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации;
- грамотно употреблять в речи изученный фонетический, лексический, грамматический материал на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных и профессиональных задач;
- воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути достижения ее решения,

извлекать и анализировать полученную информацию;

- определять и применять ИКТ и различные типы словарей и энциклопедий при работе с текстовым материалом;

- выстраивать перспективную линию своей деятельности и пути ее совершенствования.

владеть:

- способностью осуществлять, оценивать и при необходимости корректировать коммуникативно-когнитивное поведение в условиях устной коммуникации на иностранном языке;

- способностью выбирать на иностранном языке вербальные и невербальные средства для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в официальных и неофициальных ситуациях;

- навыками диалогической и монологической речи для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ситуациях официального и неофициального общения;

- навыками использования информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке;

- навыками перевода профессионально-значимых текстов с иностранного языка на русский язык.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Экономика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
освоение студентами фундаментальной экономико-теоретической базы для свободной ориентации в проблемах экономики и для дальнейшего изучения прикладных и самостоятельных экономических наук в рамках своей специальности.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – заложить прочные основы экономических знаний, отражающих развитие производительных сил и многообразие производственных отношений в рыночной экономике; – сформировать навыки экономических расчетов и анализа экономических процессов. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.4)		
Формируемые компетенции		
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории и инструменты экономической теории; – основные принципы функционирования рыночной экономики; – сущность основных экономических категорий и процессов. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – методологией экономического исследования; – современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных; – навыками самостоятельной работы; навыками экономических расчетов. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Правоведение	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>получение обучающимися теоретических знаний в области основ теории государства и права, конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, гражданского и экологического права, о правовых явлениях с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по обеспечению способности использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; дать представление об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности. У студентов должны выработаться уважение к законодательству и соблюдение правомерного поведения в обществе.</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – выработка у студентов понимания особенностей правовой системы Российской Федерации; – значения и функции права в формировании правового государства, укрепления законности и правопорядка в стране; – умения разбираться в законах и подзаконных актах, обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения в соответствии с законом; – умение анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в законодательстве и в специальной литературе, и на основе полученных знаний решать конкретные проблемы, возникающие в практической деятельности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.5)		
Формируемые компетенции		
ОК-6: способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории, институты и термины юриспруденции; – структуру системы российского права и законодательства, особенности правовых норм и их виды, систему нормативных правовых актов; – свои права и обязанности как человека и гражданина своей страны; – основания и виды юридической ответственности; – основы важнейших отраслей российского права; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные правовые акты, юридические документы в своей профессиональной деятельности; – понимать смысл нормативных правовых актов, сопоставлять с другими актами; – анализировать и интерпретировать нормы права применительно к конкретным ситуациям в области продаж продукции производства и услуг; – анализировать и систематизировать разнообразную правовую информацию для достижения целей профессиональной деятельности в области продаж продукции 		

производства и услуг.

владеть:

- юридической терминологией в сфере своей профессиональной деятельности;
- методиками сбора и обработки правовой информации;
- навыками работы с правовыми актами;
- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Русский язык и культура речи	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Совершенствовать речевую культуру обучающихся, способствовать развитию профессиональной речевой компетенции.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – развивать способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском языке; – формировать навыки владения основами профессиональной этики и речевой культуры; – дать общее представление о современном состоянии русского литературного языка, основных законах и направлениях его функционирования и развития, актуальных проблемах языковой культуры общества; – познакомить с системой норм современного русского языка на уровне произношения, морфологии, синтаксиса, словоупотребления, объяснить закономерности их формирования и развития; – совершенствовать владение нормами современного русского литературного языка и культуры речи; – показать многообразие стилистических возможностей русского языка в разных функциональных стилях (прежде всего в научной и официально-деловой речи), а также специфику устной и письменной форм существования русского литературного языка; – расширить активный словарный запас обучающихся, раскрыть богатство русской лексики, фразеологии, познакомить с различными словарями и справочниками, отражающими взаимодействие языка и культуры; – формировать навыки практической грамотности на материале текстов различных жанров. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б.В.ДВ. и является дисциплиной по выбору.		
Формируемые компетенции		
ОК-3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные теоретические понятия: национальный язык, литературный язык, языковая норма; – основные современные нормы русского литературного языка; – общие понятия риторики; – основы профессиональной этики и речевой культуры; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современными нормами русского литературного языка; – точно, правильно использовать выразительные возможности языка; – грамотно, с учетом современных тенденций выбирать языковой вариант, адекватный конкретным условиям контекста; – использовать знания о русском языке и культуре речи в профессиональной деятельности. 		

Владеть:

- навыками грамотного письма и устной речи;
- основами профессиональной этики и речевой культуры;
- способностью к коммуникации в профессиональной деятельности;
- навыками использования знаний о русском языке и культуре речи в профессиональной деятельности.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Экология	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет, контрольная работа	
Цели освоения дисциплины		
Получение знаний о видах и источниках загрязнения окружающей среды, методах и средствах снижения антропогенного воздействия на атмосферный воздух, водную среду, почву.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - анализ негативных (опасных и вредных) воздействий на человека и природную среду; - оценка негативного воздействия на человека и природную среду; - разработка наиболее рациональных и экономичных методов управления техническими комплексами, позволяющих сохранить механизмы саморегуляции биосферы. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина входит в блок Б1, его обязательную часть. Изучается в 3 семестре обучения (очная форма).		
Формируемые компетенции		
Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-8 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; 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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - виды и источники техногенного воздействия на окружающую среду; - методы и средства снижения воздействия промышленных предприятий на природную среду; - законодательные и иные нормативно-правовые акты в области экологической безопасности. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - нормировать техногенное воздействие предприятий на окружающую среду. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; - навыками разработки необходимых мероприятий по снижению воздействия промышленных предприятий на природную среду. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Физическая культура и спорт	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; – знание естественнонаучных основ физической культуры и здорового образа жизни, формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестрах обучения.		
Формируемые компетенции		
ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
естественнонаучные основы двигательной активности, влияние физических упражнений на различные системы организма, основы гигиенической оценки различных видов спорта и систем упражнений, основы здорового образа жизни, основы организации самостоятельных занятий		
уметь:		
оценивать уровень физического развития, проводить доступные функциональные пробы и оценивать их результаты, планировать самостоятельные занятия в избранном виде физических упражнений		
владеть:		
методами физического воспитания для укрепления здоровья и достижения высокого уровня эффективности профессиональной деятельности		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	зачет	
Цели освоения дисциплины		
сформировать у студентов культуру безопасности, рискориентированное мышление и ценностные ориентации, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> • изучить правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, системы контроля и управления условиями жизнеобеспечения; • изучить теоретические основы безопасности, взаимодействия человека со средой обитания, последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания в обычных условиях и в чрезвычайных ситуациях; • изучить методы защиты работающих и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и от применения современных средств поражения; • изучить приемы оказания первой помощи пострадавшим. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б1 к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана. Изучается в 5 семестре обучения		
Формируемые компетенции		
ОК-8 -готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; – методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать основные опасности среды, оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – законодательными и правовыми основами в области безопасности; – методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – навыками оказания первой помощи пострадавшим. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Математика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	16	576
Формы контроля	экзамен 1, 3 / зачет 2, 4	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование способности использования математических методов для моделирования задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований, связанных с профессиональной деятельностью.</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – воспитание достаточно высокой математической культуры: умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами; – привитие навыков современных видов математического мышления; – привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина «Математика» (Б1.Б.10, 1–4 семестры обучения) относится к базовой части (Б1.Б) Блока Б1 «Дисциплины (модули)».		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-5 (способностью к самоорганизации и самообразованию);</p> <p>ОПК-1 (способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда);</p> <p>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)</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<p><i>следующие математические методы, используемые при моделировании и решении профессиональных задач, а также содержательной интерпретации полученных результатов:</i> методы линейной и векторной алгебры, методы аналитической геометрии, методы дифференциального и интегрального исчисления, методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы теории числовых и функциональных рядов, рядов Фурье, численные методы линейной алгебры, численные методы решения нелинейных уравнений, интерполирование функций, построение аппроксимирующей функции по методу наименьших квадратов, численное дифференцирование и интегрирование, численные методы решения дифференциальных уравнений;</p>		
уметь:		
применять математические методы при решении практических задач с целью дальнейшей возможности использовать их в профессиональной деятельности;		
владеть:		
навыками формализации и решения практических задач различными математическими методами в рамках формируемой компетенции;		

Аннотация

Наименование дисциплины	Физика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	9	324
Формы контроля	1 – зачет, 2 - экзамен	
Цели освоения дисциплины		
<p>Усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования, позволяющих будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающих возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование научного мышления, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования; – овладение языком физики и умением его использовать для анализа научной информации и изложения физических идей в устной и письменной формах; – формирование умений и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные задачи; – приобретение практических умений пользоваться измерительными приборами, приспособлениями, компьютером в результате самостоятельного выполнения широкого круга экспериментов, исследовательских работ с оценкой погрешности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина является дисциплиной базовой части Б1.		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</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 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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики		
уметь:		
применять математические методы и физические законы для решения практических задач		
владеть:		
навыками проведения физических экспериментов и другого практического применения законов физики		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Прикладная математика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет 3 семестр	
Цели освоения дисциплины		
<p>– освоение фундаментальных понятий и методов по следующим разделам дискретной математики и ее приложениям: теории четких и нечетких множеств и отношений, логика высказываний, булевы алгебры, булевы функции и их минимизация, анализ и синтез контактно-релейных и функциональных схем, нечеткая логика и ее применение в системах управления и в экспертных системах;</p> <p>– формирование практических навыков применения полученных знаний по дискретной математике и об ее приложениях, необходимых как в дальнейшем обучении, так и в профессиональной деятельности.</p>		
Задачи дисциплины		
формирование представлений об основных методах дискретной математики и ее приложениях для формализованного представления дискретных систем, процессов и явлений: теоретико-множественных, логических.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина «Прикладная математика» (Б1.Б.11, 3 семестр обучения) относится к базовой части (Б1.В) Блока Б1 «Дисциплины (модули)».		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-1 (способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда);</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 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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
знать основные определения и методы изучаемых разделов дискретной математики и ее приложений в рамках развития способности применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;		
уметь:		
пользоваться основными методами дискретной математики для решения практических задач с целью формирования у студентов способности использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;		
владеть:		
навыками формализации и решения практических задач методами дискретной математики в рамках формирования способности применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Информационно-коммуникационные технологии	
Направление подготовки	150304 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	216
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у студентов знаний по информационно-коммуникационным технологиям, приобретение опыта решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, техники, умения использования прикладных программных средств с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - обеспечить подготовку студентов в области информационно-коммуникационных технологий и их применения в практической деятельности; - научить студентов решать задачи, возникающие в процессе сопровождения и эксплуатации систем автоматизации с применением информационного и аппаратно- программного обеспечения и пакетов прикладных программ 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б.1 базовой части учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестрах		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - способы совместного использования различных поисковых систем Интернет, облачных хранилищ данных; -современные компьютерные и телекоммуникационные средства; -инновационные технологии обработки информации; -основные методы автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; -основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - применять современные компьютерные и телекоммуникационные средства; -использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального; -получать информацию на объектах автоматизации и обрабатывать её с применением современных информационных технологий и технических средств 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - методами совместного взаимодействия в сети Internet; -методами и средствами использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач; -основными методами и приемами обеспечения информационной безопасности 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Инженерная и компьютерная графика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Развитие пространственного представления и воображения, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей деталей и сборочных единиц.		
Задачи дисциплины		
Составление конструкторской документации, начальная подготовка в качестве пользователей графических пакетов прикладных программ машинной графики.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана Б1		
Формируемые компетенции		
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; – способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; – методы построения разверток с нанесением элементов конструкции; – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – методы и средства геометрического моделирования технических объектов; – методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; тенденции развития компьютерной графики. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; – проводить обоснованный выбор средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА «Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении»	
Направление подготовки	15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»	
Направленность подготовки	Направленность подготовки: «Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении»	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Формирование способности использования математических методов теории вероятностей для моделирования задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований, связанных с профессиональной деятельностью с использованием методов математической статистики.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> • воспитание достаточно высокой математической культуры: умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами; • привитие навыков современных видов математического мышления; • привитие навыков использования математических методов теории вероятностей и основ математической статистики для моделирования задач в практической деятельности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Б1.В.ОД.1		
Формируемые компетенции		
ОК-5 «способностью к самоорганизации и самообразованию»; ПК-20 «способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций».		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать: основы комбинаторики, случайные события, случайные величины, их законы распределения и числовые характеристики, предельные теоремы теории вероятностей и закон больших чисел, элементы математической статистики;		
уметь: : применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач различной сложности;		
владеть: методами построения вероятностных математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов с использованием элементов математической статистики;		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электротехника	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло -, газо - и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4/4	144/144
Формы контроля	Экзамен, К/Зачет, КР.	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний по основам теоретической и практической электротехники		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - Научить собирать на практике электрические схемы и анализировать их неисправности. - Научить рассчитывать схемы для определения токов и напряжений. - Научить извлекать информацию из литературных источников и критически анализировать. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б16.), изучается в 5 и 6 сессиях		
Формируемые компетенции		
<p>ПК1- 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>ПК20 - 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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы, понятия и положения электротехники - основные электротехнические законы и методы анализа электрических цепей; - принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электрических и электроизмерительных приборов; - важнейшие свойства и характеристики электрических цепей, основные методы анализа электрических цепей; - основы электробезопасности. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы анализа электрических цепей - рассчитывать и проектировать электрические цепи для решения конкретных технических задач. - систематизировать и обобщать информацию, полученную в результате выполнения лабораторных экспериментов на лабораторном и реальном оборудовании 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета и инструментального контроля электрических цепей; 		

- навыками работы с электрическими аппаратами и устройствами различного назначения.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электроника и схемотехника	
Направление подготовки	150304 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	216
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по основным направлениям совершенствования электронной техники, развитие навыков использования этих знаний при проектировании и эксплуатации систем автоматизации		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - обеспечить подготовку студентов в области электроники и схемотехники, необходимых специалисту по автоматизации технологических процессов и производств и их применения в практической деятельности; - научить студентов решать задачи, возникающие в процессе проектирования и эксплуатации систем автоматизации с применением современных технических средств 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б.1 базовой части учебного плана. Изучается в 5 семестре.		
Формируемые компетенции		
<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-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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
основные понятия и определения электроники и схемотехники; физику процессов, происходящих в полупроводниковых материалах; свойства элементов электроники и их основные характеристики; условные буквенные и графические обозначения элементов электроники; способы анализа работы типовых электронных устройств по принципиальной схеме; методы экспериментального исследования характеристик элементов и устройств электроники		
уметь:		
формулировать требования к разрабатываемым типовым электронным устройствам; применять современные методы проектирования электронных схем; выбирать стандартные элементы электроники для проектируемых устройств; выбирать способы расчета параметров элементов электронных устройств; применять методы схемотехнического проектирования типовых электронных устройств; проводить экспериментальные исследования для определения характеристик устройств электроники		
владеть:		
приемами и способами построения структурных и принципиальных схем электронных устройств; терминологией в области схемотехники электронных устройств; методиками моделирования типовых электронных устройств; навыками постановки лабораторного и вычислительного эксперимента; типовыми аппаратными и программными средствами для определения характеристик типовых электронных устройств		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Теория автоматического управления	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
состоит в овладении общими принципами построения математических моделей объектов и систем автоматического управления (САУ), методами анализа качества и синтеза САУ.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - обеспечить подготовку студентов в области автоматизации технологических процессов и производств; - научить студентов решать задачи, возникающие в процессе проектирования, анализа и синтеза систем автоматизации с применением информационного и аппаратно-программного обеспечения и пакетов прикладных программ; - ознакомить студентов с принципами построения САУ и навыками эксплуатационного обслуживания. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой учебной программы (Б1.Б.18)		
Формируемые компетенции		
<p>ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения теории автоматического управления; - принципы построения контуров управления автоматическими и автоматизированными системами; - правила структурных преобразований функциональных схем САУ, виды соединений звеньев; - критерии оценки устойчивости; - математические методы получения моделей объектов управления и других элементов САУ; - типовые линейные регуляторы и методики их настройки. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - применять изучаемые методики оценки качества работы замкнутых систем автоматического управления, решать типовые задачи; - использовать в профессиональной деятельности различные виды математических пакетов прикладных программ. 		
владеть:		

- способностью анализировать и выбирать оптимальные алгоритмы решения задач параметрического и структурного синтеза;
- навыками практического использования результатов математического моделирования.

Аннотация

Наименование дисциплины	Основы алгоритмизации	
Направление подготовки	150304 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет, экзамен, курсовая работа	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности, умений разработки алгоритмов и программ для решения стандартных задач профессиональной деятельности		
Задачи дисциплины		
-приобретение навыков программирования с использованием современных языков и программных средств; -разработка алгоритмов и написание программ для решения прикладных задач, возникающих в процессе сопровождения и эксплуатации систем автоматизации		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б.1 базовой части учебного плана. Изучается во 1 и 2 семестрах		
Формируемые компетенции		
ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. 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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
-основные методы автоматизированной обработки информации; -алгоритмические языки программирования высокого уровня; -стандартные алгоритмы решения задач профессиональной деятельности; -современные прикладные программные средства; -современные технологии обработки информации с использованием алгоритмических языков высокого уровня		
уметь:		
-применять современные компьютерные и телекоммуникационные средства; -использовать прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности		
владеть:		
-методами и средствами разработки программ на алгоритмических языках высокого уровня для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - навыками практического использования алгоритмов для решения прикладных задач профессиональной деятельности		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Программирование	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
Формирование у студентов знаний об основных видах, этапах проектирования и жизненном цикле программных продуктов, синтаксисе и семантике алгоритмического языка программирования, методах построения правильных и оптимальных алгоритмов и их реализации посредством современных средств программирования		
Задачи дисциплины		
Освоение студентами форматов основных структур данных, применяемых в компьютерных системах, методических основ построения алгоритмов программных систем, этапов жизненного цикла последних, принципов структурного и модульного программирования; Обучение умению формулировать задания специалисту по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.20)		
Формируемые компетенции		
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности 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-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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения алгоритмизации и программирования; - основные конструкции языка программирования; - методы сортировки и поиска данных. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – формулировать требования к разрабатываемым алгоритмам программ; – применять основные элементы и конструкции языка программирования; – использовать принципы построения основных алгоритмов 		
владеть:		
практическими навыками разработки прикладных программ для решения различных инженерных задач		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Метрология, стандартизация и сертификация	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у студентов знаний, умений и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации.</p>		
Задачи дисциплины		
<p>обеспечить студентов знаниями, необходимыми для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и оценки погрешностей измерений и приборов; дать основы научной базы метрологии, законодательной и нормативной базы в области обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана Б1.Б.21.		
Формируемые компетенции		
<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-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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – способы нормирования и формы представления метрологических характеристик средств измерений; – основные положения и законы стандартизации и сертификации изделий и услуг; – методику проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – собирать и анализировать исходные информационные данные для оценки погрешности результатов измерений и достоверности контроля; – выполнять поверку вторичных измерительных приборов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Моделирование систем и процессов	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Изучение основных этапов, методов и алгоритмов построения математических моделей объектов и систем управления		
Задачи дисциплины		
Разработка математических моделей объектов и систем управления с использованием современных технических и программных средств		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой учебной части (Б1.Б.22)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения математического моделирования; - классификацию моделей и область их применения; - численные методы математического моделирования 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - формулировать требования к разрабатываемым алгоритмам вычислительных программ; - способами создания типовых программных решений; 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в области математического моделирования; - практическими навыками разработки прикладных программ для решения различных инженерных задач; - численными методами математического моделирования. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Средства автоматизации и управления	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовая работа	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений, навыков работы с типовыми средствами автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов знаний устройства, принципа действия, методов настройки современных отечественных и зарубежных средств автоматизации и управления; – развитие у студентов навыков и умений разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных средств автоматизации и управления; – приобретение студентами опыта работы с современными аппаратными и программными средствами автоматизации и управления. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.23)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;</p> <p>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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – принципы действия и функционирования аналоговых и микропроцессорных средств автоматизации и управления; – принципы построения систем управления технологическими процессами на базе современных средств автоматизации; – способы конструирования средств автоматизации и управления с заданными характеристиками и алгоритмами функционирования; – аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – проводить аналитический обзор и выбирать типовые средства автоматизации, необходимые для реализации заданных алгоритмов регулирования и управления в соответствии с принятым критерием оптимальности; – выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе отечественных и зарубежных программно-технических комплексов; – применять серийные элементы средств автоматизации с заданными характеристиками и алгоритмами функционирования; – реализовывать алгоритмы управления на базе аналоговых и цифровых средств автоматизации. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами автоматизации; – навыками настройки, конфигурации, наладки и эксплуатации средств автоматизации и управ- 		

ления технологическими процессами и производствами;

- начальными навыками технологического программирования промышленных контроллеров;
- навыками разработки технической документации в соответствии с имеющимися стандартами и требованиями.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технологические процессы автоматизированных производств	
Направление подготовки	150304 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
формирование знаний и умений по современным автоматизированным технологиям в теплоэнергетике, которые надо учитывать при автоматизации оборудования;		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - знать основные технологические процессы в теплоэнергетике; - иметь представление о технической документации описывающей процесс; - показать требования предъявляемые к системам управления в энергетике; - познакомить с примерами реализации и функционирования систем регулирования; - знать способы управления качеством выпускаемой продукции. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
дисциплина относится блоку Б1.Б.24 базовой части учебного плана – 4 курс.		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>ПК-5 - способность участвовать в разработке (на основе нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управлению качеством продукции, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
<p>знать: - основные направления развития энергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы в теплоэнергетике; - особенности автоматизации технологических процессов в теплоэнергетике; - возмущающие воздействия влияющие на технологический процесс; - возможные способы воздействия на технологический процесс; - основные меры предупреждающие возникновение аварийных ситуаций. 		
<p>уметь: - составить методику диагностики состояния объекта исключая аварийные ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить управляющие воздействия для выбора средств автоматизации; - оценить уровень автоматизации технологического процесса; - оценить качество работы системы управления 		
<p>владеть: - навыками практического использования информационных технологий в области автоматизации технологических процессов и производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знанием возможностей существующих систем управления технологическими процессами; - владеть методикой анализа и синтеза систем автоматизации; - владеть навыками составления документации описывающей технологический процесс. 		

Аннотация

Наименование дисциплины	Диагностика и надежность автоматизированных систем	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет, контрольная работа	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов способности и готовности к анализу и обеспечению надежности программно-технических средств и систем автоматизации.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов знаний методов диагностики и расчета надежности автоматизированных систем; – развитие у студентов навыков и умений анализа надежности автоматизированных систем, а также синтеза локальных технических и программных систем в соответствии с заданием; – приобретение студентами опыта обработки экспериментальных данных и оценки надежности автоматизированных систем. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.25)		
Формируемые компетенции		
<p>ПК-6: способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; – способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем; – современные методы и средства контроля, диагностики, испытаний и управления технологическими процессами. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; – анализировать надежность локальных технических и программных систем; – моделировать локальные технические и программные системы с заданным уровнем надежности. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; – навыками обработки экспериментальных данных и оценки погрешности измерений, испытаний и достоверности контроля; – способами контроля, диагностики, испытаний и управления технологическими процессами. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Автоматизированные системы управления техническими объектами (междисциплинарный проект)	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Защита курсового проекта с оценкой	
Цели освоения дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - систематизация и закрепление знаний и практических умений, полученных студентом по профилирующим дисциплинам, практикам и в научно-исследовательской работе; - обеспечить задел для выполнения для выпускной квалификационной работы. 		
Задачи дисциплины		
<p>получение навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в постановке целей проекта, в анализе научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; - в разработке проектов изделий и проектной и рабочей технической документации, в составлении научных отчетов по выполненному заданию; - в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.Б.27)		
Формируемые компетенции		
<p>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;</p> <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: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.</p> <p>ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</p>		

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

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- порядок планирования и выполнения проектов;
- методы проведения и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами и процессами;
- требования ГОСТов к оформлению технических проектов и научно- исследовательских работ;

уметь:

- составлять план работы над проектом и отчеты по полученным результатам;
- проводить анализ литературных источников;
- разрабатывать средства и системы автоматизации техническими объектами.

владеть:

- навыками составления планов выполнения проектных работ и составление отчетов;
- разработкой проектов модернизации действующих технологических установок и производств и создании новых,
- разработкой средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами;
- формированием проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию;
- проведением отдельных видов аудиторных учебных занятий.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Культурология	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>Сформировать способность использовать основы культурологического знания для актуализации и формирования собственной мировоззренческой позиции, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Сформировать способности к самообразованию в контексте анализа основных этапов и закономерностей культурно-исторического развития общества.</p>		
Задачи дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомить с историей культурологической мысли, категориальным аппаратом культурологии; 2. Раскрыть суть основных проблем современной культурологии; 3. Дать представление о специфике и закономерностях развития мировых культур; 4. Проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация»; 5. Рассмотреть взгляды на место культуры в социуме; 6. Познакомить с основными методами культурологического анализа; 7. Формирование общей культуры, развитие потребности в постоянном обновлении знаний о мировых культурных традициях, знаний о великих творцах мировой культуры; 8. Выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее основу. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б1.В.ДВ.6.1 и входит в цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-4 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы изучаемой дисциплины; – источники получения информации (учебно-методическая литература, библиотечные онлайн-системы, интернет); – основные принципы организации труда и правила техники безопасности работы в химической лаборатории; – простейшее лабораторное оборудование и правила работы с ним 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работу по заданной теме или проблеме; – анализировать различные варианты проведения исследовательских задач и находить пути их решения; – проводить несложные практические и теоретические исследования в области химии; – составлять отчеты по лабораторным работам 		

Владеть:

- способностью анализировать полученную информацию, аргументировано делать выводы по результатам исследований
- принципами анализа и обработки полученных результатов эксперимента;
- способностью анализировать полученную информацию, аргументировано делать выводы по результатам исследований

Аннотация		
Наименование дисциплины	Автоматизация управления качеством и жизненным циклом продукции	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Экзамен, контрольная работа	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у студентов способности и готовности к практической реализации и внедрению инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управлении жизненным циклом продукции и ее качеством, включая вопросы планирования и организации работ, разработки технической документации, оценки экономической эффективности, безопасности и экологичности работ.</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов знаний системного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП), принципов и основных методов автоматизации ЖЦП на каждом этапе, информационного обеспечения на этапах ЖЦП; – развитие у студентов навыков и умений статистического контроля и управления качеством на этапах ЖЦП; – приобретение студентами опыта по анализу и проектированию технологического процесса производства продукции в соответствии с современными стандартами качества и концепцией бережливого производства. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.1)		
Формируемые компетенции		
<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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства, его особенности управления качеством продукции и автоматизации ЖЦП; – основные принципы, методы и средства автоматизации управления качеством на всех этапах ЖЦП; – правила постановки целей и задач проектирования технологического процесса с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров. 		

уметь:

- аккумулировать научно-техническую информацию в области автоматизации управления качеством и ЖЦП;
- применять методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах ЖЦП;
- составлять технические задания на проектирование систем автоматизации и управления, использовать современные методы проектирования систем.

владеть:

- способами аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации управления качеством и ЖЦП;
- навыками использования основных инструментов статистического контроля и управления качеством на всех этапах ЖЦП;
- способами разработки новых и модернизации действующих производств в соответствии с техническим заданием.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Вычислительные машины, системы и сети	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с вычислительными системами и компьютерными сетями.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – получить представление об устройстве вычислительных машин и систем; – научиться настраивать и использовать компьютерные сети. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б1.В.ОД.2)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <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-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – классификацию вычислительных систем; – топологию локальной сети; – многоуровневую модель компьютерной сети OSI/ISO. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять настройку сетевого интерфейса и таблицы маршрутизации; – управлять сетевыми службами; – осуществлять настройку гетерогенной локальной сети. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – методами конфигурирования служб ntp, dhcp и dns; – навыками настройки межсетевых экранов. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технические средства измерения	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков использования современных методов, средств и систем контроля, применяемых в промышленном производстве для конкретных технологических процессов		
Задачи дисциплины		
обеспечить студентов знаниями, необходимыми для расчета и проектирования современных методов, средств и систем контроля, применяемых в промышленном производстве с использованием современных информационных технологий		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.3)		
Формируемые компетенции		
<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-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основы теории измерений; – современные методы и средства контроля для измерения технологических параметров 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем контроля; – выполнять работы по обеспечению систем автоматизации технологических процессов средствами контроля; – выбирать методы и средства измерений, необходимые для автоматизации технологических процессов и производств 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных методов, средств и систем контроля, применяемых в промышленном производстве для конкретных технологических процессов; – навыками проектирования современных методов, средств и систем контроля, 		

применяемых в промышленном производстве с использованием современных информационных технологий

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электрические машины и аппараты	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии и электрическим аппаратам, которая позволит успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, изучение стандартов системы ЕСКД</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – изучение конструкции и принципа действия основных электромеханических устройств автоматики; – овладение методиками расчета и выбора основных характеристик и параметров электромеханических аппаратов и устройств; – ознакомление с основными требованиями эксплуатации электромеханических аппаратов и устройств; – овладение практическими навыками сборки и наладки типовых схем включения электромеханических систем; – приобретение навыков чтения, анализа и оформления электрических схем; – овладение основными теоретическими методами анализа электрического состояния электромеханических устройств; – изучение основных рабочих, механических, регулировочных и других характеристик электромеханических преобразователей; – овладение методиками проверки, обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований по применению электромеханических устройств в системах автоматизации. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.4)		
Формируемые компетенции		
<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-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</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов схем электрических принципиальных, виды и типы схем, – правила проектирования и оформления электрических схем, действующие 		

стандарты;

- типовые схемы включения основных электромеханических устройств и аппаратов в системах управления электропривода.
- методики и порядок выбора элементов схем управления, расчета уставок аппаратов защиты, выбора марки и сечения проводов и кабелей;
- методики выбора электродвигателей по типу и мощности.
- приемы сборки и проверки схем с устройствами электромеханики.
- законы электромеханики, основные законы электротехники и электромагнетизма, принципы действия, свойства, основные характеристики, области применения устройств и аппаратов электромеханики, теоретические методы анализа электрического состояния,
- -схемы замещения, векторные диаграммы, опытное определение параметров схем замещения основных устройств электромеханики, вид и порядок определения основных характеристик.

уметь:

- решать инженерные задачи проектирования схем и выбора элементов электрооборудования, электромеханических устройств и аппаратов.
- систематизировать и обобщать информацию, работать с нормативной, справочной литературой и справочно-информационными системами,
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую техническую документацию;
- определять на основе паспортных и каталожных данных параметры и характеристики типовых электротехнических аппаратов и устройств;
- монтировать типовые схемы управления и осуществлять их наладку;
- определять из опытных данных основные параметры электрических схем замещения типовых электромеханических устройств, графически представлять основные рабочие, регулировочные, механические характеристики.

владеть:

- методами построения электрических схем, анализа и расчета электрических и магнитных цепей, выбора электромеханических устройств и аппаратов;
- навыками работы с компьютером как инструментом проектирования и выполнения расчетов и оформления технической документации

Аннотация		
Наименование дисциплины	Автоматизация газо-, тепло- и электроснабжения	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
Изучение основных принципов создания и функционирования систем автоматического контроля в системах газоснабжения, теплоснабжения и электроснабжения		
Задачи дисциплины		
<p>Овладение едиными методами анализа качества автоматического контроля и управления в системах газоснабжения.</p> <p>Усвоение научных знаний и приобретение практических навыков в области разработки систем контроля.</p> <p>Анализ документов, влияющих на работу системы.</p> <p>Приобретение навыков анализа работы системы.</p> <p>Освоение приемов идентификации объектов контроля и управления.</p> <p>Приобретение опыта расчета и настройки систем контроля и управления.</p> <p>Ознакомление с гос.стандартными выполнения нормативно-технической документации по энергетике</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина содержится в блоке Б1.В.ОД.5, относится к вариативной части учебного плана		
Формируемые компетенции		
<p>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</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
Этапы и закономерности исторического развития систем управления. Планы, программы и методы автоматизации процессов и производств. Особенности отчетов по выполненным заданиям		
уметь:		
Выявить главные этапы развития как состояние и динамику развития производственных объектов. Разрабатывать планы автоматизации систем тепло-, газоснабжения.. Внедрять результаты исследований и разработок при автоматизации систем тепло-, газо-, электроснабжения		
владеть:		
-Необходимыми методами и средствами анализа систем автоматизации тепло-, газоснабжения. Способами повышения эффективности использования систем автоматизации тепло-, газоснабжения. Внедрять результаты исследований и разработок при автоматизации систем тепло-, газо-, электроснабжения		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Операционные системы	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
состоит в овладении общими принципами построения и архитектуры операционных систем, навыками системного программирования и настройки системного программного обеспечения		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов знаний необходимых для грамотной эксплуатации и настройки операционных систем и разработки программных продуктов на платформе Posix ОС Linux; - освоение студентами функций командной строки и форматов API-функций стандарта Posix ОС Linux и применение их в области системного программирования; - обучение умению использовать системные программные средства, необходимые для решения задач синхронизации и оптимизации работы операционной системы. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.Б.ОД.6)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения терминологии операционных систем; - принципы построения архитектур ОС; - назначение основных подсистем; - задачи и проблемы синхронизации; - алгоритмы планирования процессов и потоков. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - настраивать и осуществлять мониторинг работы файловой системы, пользовательского интерфейса, системы администрирования; - создавать программный код, реализующий потоковое программирование. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - способностью анализировать и оптимизировать режимы работы основных подсистем ОС; - навыками практического использования программного кода для решения различных системных задач. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Микросхемотехника	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	216
Формы контроля	Экзамен, курсовая работа	
Цели освоения дисциплины		
Формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с микроэлектронными средствами обработки информации, управления и контроля технологических процессов.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – научить осуществлять обоснованный выбор элементов микроэлектроники в соответствии с поставленной задачей; – участвовать в разработке и проектировании микроэлектронных средств и систем в области автоматизации технологических процессов и производств. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.7)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные виды и принципы действия элементов микроэлектронной техники, прикладные программные средства при выполнении чертежей электронных схем; – стандарты, терминологию и обозначения при выполнении задач по разработке средств и систем автоматизации и контроля. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать элементы микроэлектронной техники при проектировании средств и систем автоматизации и контроля; – в соответствии с техническим заданием разрабатывать принципиальные электрические схемы средств и систем автоматизации и контроля. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования пакетов прикладных программ для оформления чертежей и электронных схем; – навыками работы со справочными и информационными материалами по выбору элементов микроэлектроники в соответствии с техническим заданием на разработку средств и систем автоматизации и контроля. 		

Аннотация

Наименование дисциплины	Микропроцессорная техника	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	7	252
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
Формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с микропроцессорными средствами и системами управления и контроля технологических процессов.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none">– научить осуществлять обоснованный выбор элементов микропроцессорных систем в соответствии с поставленной задачей;– участвовать в разработке и проектировании микропроцессорных средств и систем в области автоматизации технологических процессов и производств.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.8)		
Формируемые компетенции		
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; 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.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none">– классификацию и основные типы элементов микропроцессорной техники, прикладные программные средства при выполнении чертежей принципиальных схем;– терминологию и обозначения при выполнении поставленных задач по разработке средств и микропроцессорных систем автоматизации и контроля.		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать типовые прикладные программы на языках низкого уровня;– в соответствии с техническим заданием разрабатывать принципиальные электрические схемы средств и микропроцессорных систем автоматизации и контроля.		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none">– навыками использования пакетов прикладных программ для оформления чертежей принципиальных электрических схем;– навыками работы со справочными и информационными материалами по выбору элементов микропроцессорной техники в соответствии с техническим заданием на разработку средств и микропроцессорных систем автоматизации и контроля.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Автоматизированный электропривод	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Экзамен, зачет, курсовая работа	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов у студентов необходимых знаний и умений по современному автоматизированному электрическому приводу.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – научить самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы, выбору двигателя – научить самостоятельно проводить элементарные лабораторные испытания электрических приводов 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.9)		
Формируемые компетенции		
<p>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</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – процессы электромеханического преобразования энергии в электродвигателях; – методы расчета механической части электропривода; – динамические параметры электропривода постоянного и переменного тока; – методы расчета мощности электропривода; – основные методы энергосбережения при использовании современных электроприводов; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – математически описать процессы электромеханического преобразования энергии в электродвигателях; – рассчитать мощность и выбрать электродвигатель при различных режимах работы; – составлять расчетные и структурные схемы механической части электропривода выполнять анализ динамических свойств систем электроприводов; – рассчитывать естественные и искусственные механические и электромеханические характеристики электродвигателей; 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – информацией о технических параметрах оборудования для использования при конструировании электропривода; – методами расчета статических и динамических характеристик замкнутых систем электропривода. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Интегрированные системы проектирования	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовой проект	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с современными средствами автоматизированного проектирования.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – научить проводить выбор технических и программных средств в соответствии с поставленной задачей проектирования – участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.10)		
Формируемые компетенции		
<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-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – технологию автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации; – характеристики и возможности систем сквозного проектирования для моделирования и анализа схем в различных режимах с учетом разброса параметров и стабилизирующих факторов. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств – применять системы сквозного проектирования для моделирования и анализа схем в различных режимах с учетом разброса параметров и стабилизирующих факторов. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с нормативными документами и справочной литературой; – навыками работы с современными средствами автоматизированного проектирования. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Автоматизация управления	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	288
Формы контроля	Экзамен, зачет	
Цели освоения дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - овладение общими принципами автоматизации производств; - освоение методов моделирования, анализа и синтеза нелинейных, оптимальных и цифровых систем автоматизации и управления процессами и производствами; - освоение методов алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. 		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - освоение принципов функционирования и получения математических моделей нелинейных процессов автоматизации и управления; - овладение методами анализа и синтеза нелинейных систем автоматизации и управления; - овладение основами синтеза оптимальных систем автоматизации и управления; - приобретение навыков в проведении расчетов процессов автоматизации при прямом цифровом управлении; - приобретение навыков проектирования алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.11)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, 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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - принципы автоматизации производств и методы получения математических моделей нелинейных процессов автоматизации и управления; - точные и приближенные методы расчета нелинейных процессов автоматизации и управления; - основы синтеза оптимальных систем автоматизации и управления; - методы расчета, анализа и синтеза алгоритмов прямого цифрового управления. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - представлять математические модели нелинейных процессов автоматизации и управления; - рассчитывать точность и устойчивость нелинейных процессов автоматизации и управления ; - определять оптимальные законы и цифровые алгоритмы управления процессами автоматизации и управления процессами. - применять вычислительную технику для расчета нелинейных и оптимальных систем 		

автоматизации и управления производств.

владеть:

- навыками получения математических моделей нелинейных систем автоматизации и управления;
- аналитическими методами анализа и синтеза нелинейных систем автоматизации и управления с использованием вычислительной техники;
- основными методами синтеза оптимальных законов и алгоритмов прямого цифрового управления системами автоматизации;
- вычислительной техникой для расчетов нелинейных и оптимальных процессов управления системами автоматизации производств.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Интегрированные системы управления	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с современными средствами автоматизированного управления.		
Задачи дисциплины		
научить проводить выбор технических и программных средств в соответствии с поставленной задачей управления технологическими процессами и производствами		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.12)		
Формируемые компетенции		
<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: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – технологию проектирования средств и систем автоматизации технологических процессов и производств; – характеристики и возможности SCADA-систем для разработки систем управления технологическими процессами и производствами в соответствии с нормативными документами 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств на основе действующих стандартов и другой нормативной документации, их обеспечению средствами автоматизации и управления; – применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств при проектировании систем управления 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в SCADA-системах и методами разработки систем управления и проектов модернизации действующих производств в соответствии с нормативными документами. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Системы газо-, тепло- и электроснабжения	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Формирование у студентов готовности в профессиональной деятельности эксплуатировать системы газо-, тепло- и электроснабжения		
Задачи дисциплины		
Формирование умений и навыков в разработке систем газо-, тепло- и электроснабжения		
Место дисциплины в структуре ООП		
<p>Дисциплина относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.13).</p> <p>Имеет взаимосвязь с дисциплинами: история техники и основы автоматизации, математика, физика, химия, которые предшествуют освоению данной дисциплины. Базируются на изучении данной дисциплины все профилирующие дисциплины. Изучение дисциплины является основой для освоения последующей преддипломной практики.</p>		
Формируемые компетенции		
<p>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;</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<p>Этапы и закономерности исторического развития систем управления.</p> <p>Способы рационального использования энергетических ресурсов.</p> <p>Особенности диагностики систем газо-, тепло- и электроснабжения</p>		
уметь:		
<p>Выявить главные этапы, состояние и динамику развития производственных объектов.</p> <p>Применять способы рационального использования энергетических ресурсов в системах газо-, тепло- и электроснабжения.</p> <p>Диагностировать системы газо-, тепло- и электроснабжения.</p>		
владеть:		
<p>Необходимыми методами и средствами анализа систем газо-, тепло- и электроснабжения.</p> <p>Методикой расчета и систем газо-, тепло- и электроснабжения при использовании энергетических ресурсов</p> <p>Методикой диагностики систем газо-, тепло- и электроснабжения.</p>		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
		328
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Изучение практического применения разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – Освоение на практике методики проведения занятий и правил различных видов спорта – Развитие физических качеств. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана. Дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ)		
Формируемые компетенции		
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
– особенности содержания и направленности различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.		
уметь:		
– проводить самостоятельные и самодеятельные занятия физическими упражнениями с общей профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью.		
владеть:		
– владеть комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Материаловедение	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Сформировать способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления электротехнических изделий		
Задачи дисциплины		
Применять стандартные методы проектирования и прогрессивные методы эксплуатации изделий в системах автоматизации		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения		
Формируемые компетенции		
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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
Характеристики основных и вспомогательных материалов		
уметь:		
Реализовать основные технологические процессы по созданию САУ		
владеть:		
Прогрессивными методами эксплуатации изделий		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электроматериаловедение	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Сформировать способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления электротехнических изделий		
Задачи дисциплины		
Применять стандартные методы проектирования и прогрессивные методы эксплуатации изделий в системах автоматизации		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения		
Формируемые компетенции		
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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
Характеристики основных и вспомогательных материалов		
уметь:		
Реализовать основные технологические процессы по созданию САУ		
владеть:		
Прогрессивными методами эксплуатации изделий		

Аннотация		
Наименование дисциплины	История техники и основы автоматизации	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет, экзамен, курс. проект	
Цели освоения дисциплины		
Изучение основных принципов создания и функционирования систем автоматического управления. Вклад отечественных и зарубежных ученых в создании систем автоматического управления (САУ), овладение едиными методами анализа качества управления, усвоение научных знаний и приобретение практических навыков в области разработки САУ.		
Задачи дисциплины		
Анализ возмущений, влияющих на работу системы. Освоение приемов идентификации объектов управления. Приобретение опыта расчета и настройки систем АУ. Ознакомление с гос. стандартами выполнения нормативно-технической документации.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б.1 вариативной части учебного плана (Дисциплина по выбору). Изучается в 1-2 семестрах.		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-1 – способность использовать основы философских знаний, главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>ОК-5 – способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ПК-18 - способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
Основы теории автоматического управления, функции типовых динамических звеньев, их частотные, характеристики, правила выполнения функциональных и структурных схем автоматизации и их преобразование.		
уметь:		
Систематизировать и обобщать информацию о свойствах объектов автоматического управления, осуществлять выбор закона регулирования, параметров настройки регулятора и качества регулирования проводить оценку устойчивое системы.		
владеть:		
Методами классификации систем по различным критериям, методами расчета систем автоматического управления, методами анализа устойчивости систем при различных возмущающих воздействиях, методами и средствами идентификации объектов управления, Методологией разработки систем управления различного технологического назначения с учетом особенностей функционирования при различных возмущающих воздействиях.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Введение в специальность	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет, экзамен, курс. проект	
Цели освоения дисциплины		
Вклад отечественных и зарубежных ученых в создании систем автоматического управления (САУ), овладение едиными методами анализа качества управления, усвоение научных знаний и приобретение практических навыков в области разработки САУ. Изучение основных принципов создания и функционирования систем автоматического управления.		
Задачи дисциплины		
Освоение приемов идентификации объектов управления. Приобретение опыта расчета и настройки систем АУ. Анализ возмущений, влияющих на работу системы. Ознакомление с гос. стандартами выполнения нормативно-технической документации.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится блоку Б.1 вариативной части учебного плана (Дисциплина по выбору). Изучается в 1-2 семестрах.		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-1 – способность использовать основы философских знаний, главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>ОК-5 – способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ПК-18 - способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
Основы теории автоматического управления, функции типовых динамических звеньев, их частотные, характеристики, правила выполнения функциональных и структурных схем автоматизации и их преобразование.		
уметь:		
Систематизировать и обобщать информацию о свойствах объектов автоматического управления, осуществлять выбор закона регулирования, параметров настройки регулятора и качества регулирования проводить оценку устойчивое системы.		
владеть:		
Методами классификации систем по различным критериям, методами расчета систем автоматического управления, методами анализа устойчивости систем при различных возмущающих воздействиях, методами и средствами идентификации объектов управления, Методологией разработки систем управления различного технологического назначения с учетом особенностей функционирования при различных возмущающих воздействиях.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Направление подготовки	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	
Направленность подготовки	«Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении»	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет/Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
– научить студентов основам проектирования и расчёта схем электрооборудования, познакомить с основами электроснабжения потребителей.		
Задачи дисциплины		
– получение студентами навыков чтения планов и схем электроснабжения, электрических сетей, анализа и оформления электрических схем.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 8 семестре очной формы обучения, в 5 семестре заочной формы обучения.		
Формируемые компетенции		
ОПК-3 – способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;		
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.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
- рациональные варианты использования энергетических ресурсов;		
- основы схемотехники электрических сетей.		
уметь:		
- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач электроснабжения предприятий.		
владеть:		
- навыками работы с нормативными документами и справочной литературой;		
- навыками выбора энергосберегающих технологий.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Энергоаудит и энергосбережение	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
формирование знаний и практических навыков по энергосбережению и проведению энергетических обследований		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – дать представление о правилах и технологиям проведения энергетических обследований; – знакомство с нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов; – познакомить с современными энергосберегающими технологиями; – научить студента составлять энергетический паспорт организации. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.3.2)		
Формируемые компетенции		
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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – терминологию, основные понятия и определения; – правила проведения энергетических обследований; – основные критерии оценки эффективности энергоснабжения и потребления энергетических ресурсов; – принципы и правила разработки программ энергосбережения; – современные энергосберегающие технологии. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; – составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей. – составлять энергетический паспорт организации. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – измерением и оценкой эффективности использования энергетических ресурсов; – методикой разработки и обоснования программы энергосбережения предприятия. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Управляющие системы реального времени	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы со средствами межпроцессного взаимодействия.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – получить первоначальное представление об операционных системах реального времени и системных вызовах и структурах данных, связанных с компьютерным временем – научиться использовать средства межпроцессного взаимодействия для разрешения конфликтов в условиях гонки за ресурсами 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.4.1)		
Формируемые компетенции		
<p>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</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – классификацию систем реального времени и требования, предъявляемые к операционными системам реального времени; – методы планирования, используемые менеджером процессов в современных операционных системах; – средства для обмена данными между процессами и средства синхронизации. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать средства межпроцессного взаимодействия для организации синхронного и асинхронного обмена данными между процессами; – использовать средства межпроцессного взаимодействия для организации различных сценариев для обмена данными между процессами и потоками. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками написания программ управляющих приоритетами и методами планирования своих потоков; – навыками написания программ использующих средства межпроцессного взаимодействия. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Управление данными	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с компьютерными данными разнообразных форматов		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – научиться работать с бинарными и текстовыми данными в прикладных программах; – научиться использовать и трансформировать данные в специальных форматах. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.4.2)		
Формируемые компетенции		
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ПК-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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – классификацию хранилищ данных; – основные виды файлов; – виды графических файлов; – основные виды файлов для хранения структурированной информации. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать функции стандартной библиотеки ввода-вывода языка C для работы с бинарными и текстовыми файлами; – выявлять структуры данных в специализированных файлах и извлекать данные для использования. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать функции специализированных библиотек и утилиты командной строки для работы со специальными и графическими файлами – навыками написания прикладных программ использующих стандартные и специализированные библиотеки для работы с файлами. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Информационные технологии в управлении	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
- овладение методами современных информационных технологий поддержки принятия организационно-технических решений для систем автоматизации управления процессами		
Задачи дисциплины		
- освоение принципов функционирования информационно - аналитических систем; -получение, обработка информации технического и социального характера и использование ее в системах поддержки принятия решений для автоматизации управления процессами		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1)		
Формируемые компетенции		
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решений; 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 управления процессами.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
- принципы построения информационно-аналитических систем и их виды; -методы обработки и применения информации в системах поддержки принятия управленческих решений при создании автоматизации управления процессами		
уметь:		
- использовать информационно-аналитические системы для поддержки принятия управленческих решений; - обрабатывать результаты информационного мониторинга организационно-технических систем автоматизации управления процессами		
владеть:		
- навыками работы с информационно-аналитическими системами при использовании их в управлении; - методиками обработки результатов процессов автоматизации управления с применением информационно- аналитических систем		

Аннотация

Наименование дисциплины	Геоинформационные системы в управлении	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
- овладение методами применения современных геоинформационных систем для автоматизации управления территориально распределенными процессами		
Задачи дисциплины		
- освоение принципов функционирования геоинформационно систем; -получение, обработка и анализ геоинформации и использование ее в системах поддержки принятия решений для автоматизации управления территориально распределенными процессами		
Дисциплина относится к базовой вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.5.3)		
Формируемые компетенции		
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решений; 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 управления процессами.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
- принципы построения геоинформационных систем и их виды; -методы обработки и применения геоинформации в системах поддержки принятия управленческих решений при создании автоматизации управления территориально распределенными процессами		
уметь:		
- использовать геоинформационных системы для поддержки принятия управленческих решений; -проводить анализ пространственно распределенной информацией в системах автоматизации управления процессами		
владеть:		
- навыками работы с геоинформационными системами при использовании их в управлении территориально распределенными процессами; - методиками анализа пространственной информации для управления территориально распределенными процессами.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Организация и планирование автоматизированных производств	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет 4	
Цели освоения дисциплины		
формирование у обучающихся представления об организации и планировании автоматизированных производств		
Задачи дисциплины		
<p>ознакомление студентов с принципами и методами организации производства, планирования и управления на промышленных предприятиях;</p> <p>привитие знаний специфики организации технологических процессов;</p> <p>обучение навыкам проектирования организации производственных процессов;</p> <p>теоретические основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием;</p> <p>принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б1.В – вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<p>основы планирования и закономерности организации производства и управления предприятием;</p> <p>основные принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на промышленном предприятии;</p> <p>специфику организации автоматизированных производств;</p>		
уметь:		
<p>использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, выполнять работы по проектированию организации производственных процессов;</p> <p>применять известные методы для решения организационных и управленческих задач;</p>		
владеть:		
<p>навыками расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства;</p> <p>навыками выполнения плановых расчетов;</p> <p>навыками расчетов экономической эффективности</p>		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Экономика предприятия	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет 4	
Цели освоения дисциплины		
формирование у обучающихся знаний в области экономики и управления предприятием, его местом в экономике, структурой, ресурсным обеспечением, управлением, финансовой деятельностью		
Задачи дисциплины		
формирование знаний основных направлений улучшения использования ресурсов предприятия, повышения конкурентоспособности продукции и улучшения финансового состояния; формирование навыков расчета основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, расчета экономической эффективности		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б1.В – вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору		
Формируемые компетенции		
ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества заданного количества при наименьших затратах общественного труда; 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		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
основы экономики предприятия; основные принципы и методы управления на промышленном предприятии; ресурсы предприятия и основные направления улучшения их использования; направления повышения конкурентоспособности продукции		
уметь:		
использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих задач;		
владеть:		
навыками расчетов и анализа технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия; навыками расчетов и оценки показателей использования ресурсов предприятия		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Базы данных	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с базами данных.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – научиться проектировать реляционные базы данных с соблюдением правил нормализации; – научиться использовать язык SQL для извлечения информации из баз данных и ее модификации. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.7.1)		
Формируемые компетенции		
<p>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</p> <p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – классификацию баз данных; – правила нормализации; – основы языка SQL. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционные базы данных с использованием правил нормализации; – задавать бизнес-правила при создании таблиц. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками написания запросов на языке SQL для изменения содержимого таблиц; – навыками написания запросов на языке SQL для генерации отчетов. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технические средства микропроцессорного управления	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен, курсовая работа	
Цели освоения дисциплины		
формирование у студентов знаний, умений, навыков работы с техническими средствами микропроцессорного управления.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов знаний устройства, принципа действия, методов настройки современных отечественных и зарубежных технических средств микропроцессорного управления; – развитие у студентов навыков и умений разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе технических средств микропроцессорного управления; – приобретение студентами опыта работы с современными аппаратными и программными средствами микропроцессорного управления. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.7)		
Формируемые компетенции		
<p>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;</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>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – принципы действия и функционирования микропроцессорных средств автоматизации и управления; – принципы построения систем управления технологическими процессами на базе микропроцессорных средств автоматизации; – основы программирования промышленных контроллеров. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – выбирать микропроцессорные технические средства, необходимые для реализации заданных алгоритмов регулирования и управления; – применять технические средства микропроцессорного управления, в том числе для рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; – реализовывать алгоритмы управления на базе микропроцессорных средств автоматизации. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками настройки, конфигурации и эксплуатации микропроцессорных средств автоматизации и управления; – навыками работы с современными средствами программирования микропроцессорных контроллеров; – навыками разработки типового алгоритмического и программного обеспечения для микропроцессорных контроллеров. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
получение первичных профессиональных умений и навыков.		
Задачи дисциплины		
решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных средств автоматизации		
Место дисциплины в структуре ООП		
Практика проводится во 2 семестре в распределенной форме		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-5 – способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>ОПК-2 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>ПК-1-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.</p> <p>ПК-2-способность выбирать и основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов .</p> <p>ПК-3 – готовность применять способы рационального использования энергетических ресурсов средства автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>ПК-4-способность участвовать в постановке целей проекта , его задач , разработке структуры его взаимосвязей</p> <p>ПК-5-способность участвовать в разработке проектной и технической документации в области автоматизации, их эксплуатационному обслуживанию</p> <p>ПК-6- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
– Основы теории автоматического управления, функции типовых динамических звеньев, их частотные, характеристики, правила выполнения функциональных и структурных схем автоматизации и их преобразование.		
уметь:		
– Систематизировать и обобщать информацию о свойствах объектов автоматического управления, осуществлять выбор закона регулирования, параметров настройки регулятора и качества регулирования проводить оценку устойчивое системы.		
владеть:		
– Методами классификации систем по различным критериям, методами расчета систем автоматического управления, методами анализа устойчивости систем при различных возмущающих воздействиях, методами и средствами идентификации объектов управления, Методологией разработки систем управления различного		

технологического назначения с учетом особенностей функционирования при различных возмущающих воздействиях.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет с оценкой	
Цели освоения дисциплины		
Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению, связанному с автоматическим управлением в технических системах		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – приобретение теоретических знаний научно-технического характера, изучение отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств; – обучение практическим навыкам работы с измерительной и контрольной аппаратурой на объекте практики; – изучение технического, информационного, программного и организационного обеспечения проектирования устройств электрооборудования; – выработка и закрепление навыков проверки правильности функционирования технического обеспечения систем на объекте практики; – закрепление знаний, полученных в курсе электротехники; – изучение способов монтажа электротехнического оборудования; – подготовки принципиальных электрических схем типовых ячеек управления электроприводом; – подготовка в соответствии с ГОСТами и правилами изображения УГО и БЦО электрических схем 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к учебной практике (Б2.У.2)		
Формируемые компетенции		
<p>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p> <p>ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p> <p>ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		

знать:
<ul style="list-style-type: none">– общие положения электробезопасности при работе с электроустановками;– инженерные методики выбора элементов, расчета и проектирования электроустановок;– современные технологии в области автоматизации технологических процессов и производств.
уметь:
<ul style="list-style-type: none">– применять на практике методы анализа электрических и магнитных цепей;– определять основные характеристики цепей рассчитывать и проектировать цепи для конкретных задач;– применять техническое, информационное и программное обеспечения для проектирования устройств электрооборудования;– составлять принципиальные электрические схемы типовых ячеек управления электроприводом.
владеть:
<ul style="list-style-type: none">– навыками оказания первой медицинской помощи при электротравмах;– навыками работы с нормативными документами и справочной литературой;– навыками чтения электронных схем;– профессиональной терминологией;– навыками работы с электронными измерительными приборами.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло- газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	1,5	54
Формы контроля	Дифференцированный зачет	
Цели освоения дисциплины		
закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретических курсов; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по автоматизации технологических процессов и производств.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – повышение уровня теоретической и профессиональной подготовки студентов; – знакомство на предприятии с современным высокотехнологичным оборудованием и программными комплексами для задач автоматизации; – знакомство с автоматизированными системами управления технологическими процессами, функционирующими на предприятии; – знакомство с техническими характеристиками автоматизированных систем предприятия; – знакомство с взаимодействием технических служб организации; – исследование работы реальных технологических установок и режимов работы промышленных автоматизированных систем управления; – знакомство с комплексом мер по охране труда, технике безопасности, экологии; – участие в процессе технического обслуживания средств автоматизации; – участие в процессах контроля основных технологических параметров производства; – развитие у студентов навыков и умений разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных средств автоматизации и управления; – приобретение студентами опыта работы с современными аппаратными и программными средствами автоматизации и управления. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к производственной практике (Б2.П.1)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;</p> <p>ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК-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-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.</p>		

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**знать:**

- методы исследований и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и метрологической обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению технической документации;
- комплекс мер по охране труда, технике безопасности на предприятии;
- организационную структуру предприятия, виды деятельности, параметры и характеристики выпускаемой продукции;
- основные контролируемые и регулируемые параметры технологического процесса;
- принципы построения систем управления технологическими процессами на базе современных средств автоматизации;
- состав и характеристики программно-технических комплексов, функционирующих на предприятии.

уметь:

- выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по месту практики;
- проводить аналитический обзор программных и технических средств автоматизации с применением современных информационных технологий;
- разрабатывать структурную и функциональную схемы автоматизации технологического процесса;
- рассчитывать и анализировать временные показатели качества переходных процессов;
- осуществлять выбор структуры регулятора в зависимости от особенностей технологического объекта управления;
- проводить обработку экспериментальных данных с использованием программных средств.

владеть:

- навыками работы с прикладными вычислительными пакетами, используемыми при проведении научных исследований и разработок по месту практики;
- навыками разработки структурных, функциональных, принципиальных схем автоматизации в соответствии с действующими стандартами и требованиями;
- навыками решения профессиональных задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий, вычислительной техники, прикладных программ;
- навыками автоматизированного сбора, обработки, представления полученной измерительной информации с датчиков технологических параметров;
- навыками компьютерного исследования статических и динамических режимов работы систем автоматического управления типовых технологических процессов;
- навыками математического описания типовых объектов автоматизации с использованием численных и аналитических методов.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Научно-исследовательская работа	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	1,5	54
Формы контроля	Зачет с оценкой	
Цели освоения дисциплины		
<p>-получение навыков в научно- исследовательской деятельности; -подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.</p>		
Задачи дисциплины		
<p>получение навыков: - в постановке целей исследования, в анализе научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; - в исследовании и моделировании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами - в проведении экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов; - в составлении научных отчетов по выполненному заданию и в участии во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к части учебного плана «Производственная практики», раздел «производственная практика» (Б2.П.2)		
Формируемые компетенции		
<p>ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; ОПК- 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; ОПК- 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; ОПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; ОПК-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</p>		

компьютерного и дистанционного обучения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- порядок планирования и выполнения НИР;
- методы проведения теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами и анализа результатов;
- требования ГОСТов к оформлению технических проектов и научно- исследовательских работ.

уметь:

- составлять план НИР и отчеты по полученным результатам;
- проводить анализ литературных источников;
- проводить теоретические и экспериментальные исследования систем управления техническими объектами и анализировать результаты исследований;
- применять вычислительную технику для моделирования и расчета систем автоматизации и управления.

владеть:

- навыками составления планов выполнения НИР и составление отчетов;
- методами научных исследований по модернизации и созданию новых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления процессами;
- вычислительной техникой для расчетов средств и системами автоматизации производств.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Преддипломная практика	
Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность подготовки	Компьютерные системы управления в тепло-, газо- и электроснабжении	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	216
Формы контроля	Зачет с оценкой	
Цели освоения дисциплины		
<p>-получение навыков в профессиональной и научно- исследовательской деятельности; -подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.</p>		
Задачи дисциплины		
<p>получение навыков: - в постановке целей проекта, в анализе научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; - выбор средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами; - по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами - в разработке проектов средств и систем автоматизации с использованием современных средств проектирования - в оформлении проектной и рабочей технической документации, в составлении научных отчетов.</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к части учебного плана «практики», раздел «производственная практика» (Б2.П.3)		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <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 сред;</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 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> <p>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;</p> <p>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</p>		

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-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;

ОПК- 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;

ОПК- 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;

ОПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

ОПК-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.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- принципы автоматизации производств и порядок планирования и выполнения проектов;
- методы проведения теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами и анализа результатов;
- требования ГОСТов к оформлению технических проектов и научно- исследовательских работ.

уметь:

- составлять план работы над проектом и отчеты по полученным результатам;
- проводить анализ литературных источников;
- разрабатывать средства и системы автоматизации техническими объектами.
- применять вычислительную технику для расчета систем автоматизации и управления.

владеть:

- навыками составления планов выполнения проектных работ и составление отчетов;

- разработкой проектов модернизации действующих технических объектов и производств и создании новых;
- разработкой средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами;
- вычислительной техникой для расчетов средств и системами автоматизации производств;
- формированием проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию.