

Базовая часть**1. Научно-техническая революция, диалектика развития науки, техники и технологий**

1. Цель и задачи изучения дисциплины - расширение представлений сущности, о структуре, системности и динамике научного знания, о роли науки и техники в современном (информационном) обществе, о способах переноса (трансфера) научных знаний в прикладные сферы, о причинах возникновения философских проблем в науке и в технике, а также о роли философии и философской методологии в процессах научного познания (исследования) и в прикладной деятельности.

- усвоение сведений об общих проблемах истории науки, а также знаний, относящихся к истории технической науки;
- выработка навыков применения знаний по проблемам истории технической науки в практике самостоятельных научных исследований;
- усвоение сведений об общих проблемах философии науки, а также знаний философских проблем технической науки;
- выработка навыков применения знаний об общих проблемах философии науки в практике самостоятельного научного творчества;
- формирование способности к использованию сведений о философских проблемах технических наук в практике научной работы.

2. Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-техническая революция, диалектика развития науки, техники и технологий» входит в базовую часть блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Наука и техника в системе цивилизации. Наука и философия

1.1. Наука, ее сущность и генезис. Техника: сущность и особенности генезиса. Методология научного познания.

1.2. Методология научного познания

2. Научно-техническое творчество.

2.1. Творческий характер научного познания и инженерной деятельности.

2.2. Специфика инженерной деятельности.

3. Философские проблемы техники и технических наук

3.1. Гносеологические проблемы технических наук

3.2. Логико-методологические проблемы технических наук

Тема 4. Онтологические и социальные проблемы технических наук

4.1. Онтологические проблемы технических наук

4.2. Социально-философские проблемы техники

4.3. Современные тенденции развития техники и технологий

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр).

2. Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)

1. Цель и задачи изучения дисциплины - овладение студентами коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, для самообразовательных и других целей; и подготовить студентов к изучению дисциплины «Иностранный язык профиля». Наряду с практической целью, курс иностранного языка делового общения реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного, и делового общения, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.

2. Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции:

ОК-1 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Техника ведения беседы, общение по телефону в деловом учреждении.
2. Деловая переписка.
3. Деловая встреча.
4. Презентация.
5. Техника ведения переговоров.
6. Английский язык как средство массовой информации

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единиц (144 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр)

3. Физические основы процессов управления техническими системами и технологическими процессами

1. Цель и задачи изучения дисциплины - дать студентам профессиональные знания, умения и навыки в области построения и применения моделей сложных систем в задачах проектирования, анализа и оптимизации функциональных и обеспечивающих подсистем автоматизированных систем обработки информации и управления;

- самостоятельного планирования и проведения модельных исследований систем управления; роль модельных исследований в системах управления, решение типовых прикладных задач.
- дать теоретические знания и практические методы моделирования в системах управления, аспекты при работе с моделями систем; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы магистра по данному направлению и профилю.
- изучения дисциплины являются: моделирование при проектировании, анализе и оптимизации автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Физические основы процессов управления техническими системами и технологическими процессами» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Основные понятия и определения.
2. Электромагнитное поле. электрические и магнитные
3. свойства материалов
4. Измерительные преобразования в электрических полях
5. Измерительные преобразования в магнитных полях
6. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Принципы построения моделирующих алгоритмов
7. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования Анализ и интерпретация результатов моделирования систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр)

4. Технические системы, моделирование, мониторинг и управление технологическими процессами

1. Цель и задачи изучения дисциплины - обучение студентов основам знаний по автоматизации производственных процессов, изучение основных методов математического моделирования, анализа и синтеза АСУ ТП, ознакомление с основными функциями АСУ ТП и программно-техническими средствами, применяемыми при построении автоматизированных систем управления, включая ЭВМ и микропроцессорную технику.

- формирование умения выбирать рациональные схемы технических систем и подсистем, грамотно разработать систему автоматизации, оценить ее свойства на основе полученных компетенций.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина «Технические системы, моделирование, мониторинг и управление технологическими процессами» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность).

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Основные понятия теории моделирования сложных систем. Классификация видов моделирования. Имитационные модели систем
2. Математические схемы моделирования систем
3. Концептуальные модели систем
4. Планирование имитационных экспериментов с моделями систем
5. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Принципы построения моделирующих алгоритмов
6. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования Анализ и интерпретация результатов моделирования систем

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр)

5. Программная инженерия

1. Цель и задачи изучения дисциплины -изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения данных принципов программной инженерии.

- изучить общие принципы построения, проектирования и разработки программного обеспечения информационных систем;
- рассмотреть практические примеры разработки программного обеспечения, а также приобрести первичные навыки составления стандартной технической документации;
- получить навыки написания и тестирования программ на основе современных технологий тестирования.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы(ОПОП)

Дисциплина «Программная инженерия» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Программная инженерия» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Инженерия требований. Модели и профили жизненного цикла программных средств. Модели и процессы управления проектами программных средств.
2. Управление требованиями к программному обеспечению. Проектирование программного обеспечения.
3. Структурное проектирование программных продуктов и его методы
4. Создание консольного модуля. Создание Data module и его практическое использование.
5. Создание DLL библиотек.
6. Информационное моделирование предметной области и его составляющие. Объектно-ориентированное проектирование программных продуктов.
7. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения.
8. Сопровождение программного обеспечения. Сервисные модули. Управление программной инженерией. Инструменты и методы программной инженерии.
9. Документирование программного обеспечения. Эскизный и технический проекты. Понятие о ЕСПД.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единиц (144 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (1 семестр)

6.Методология и технология проектирования информационных систем

1. Цель и задачи изучения дисциплины - дать знания, умения и навыки в области методологии и технологии проектирования информационных систем, в задачах проектирования, анализа и оптимизации функциональных и обеспечивающих подсистем автоматизированных систем обработки информации и управления; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы магистра по данному направлению и профилю. формирование целостного представления об основных моделях, методах и средствах проектирования и адаптации информационных систем;

- - овладение практическими навыками в использовании технологий автоматизированного создания и адаптации ИС;
- - формирование умений решения задач анализа, создания, адаптации, внедрения, эксплуатации и сопровождения ИС, в том числе с применением современных программных комплексов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Программная инженерия» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально - общественной сферах деятельности;

ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы;

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Общая характеристика процесса проектирования АСУ
2. Исходные данные для проектирования
3. Инструментальные средства проектирования АСУ. Графические средства представления проектных решений
4. Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей
5. Разработка пользовательского интерфейса
6. Анализ и оценка производительности и качества АСУ

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (2 семестр)

7. Адаптивное управление роботизированными техническими системами

1. Цель и задачи изучения дисциплины - ознакомить студентов с проблематикой и областями использования искусственного интеллекта в информационных системах, осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на знаниях, привить навыки практических работ по проектированию баз знаний.

- освоение теории и методов адаптивного управления с учетом актуальных требований, позволяющих не только строить самонастраивающиеся роботизированные платформы, но и создавать самообучающиеся системы,
- правильно организовать управление техническими системами на базе современных средств вычислительной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Адаптивное управление роботизированными техническими системами» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.

ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Основные сведения о дисциплине.
2. Адаптивное управление.
3. Средства оцувствления робототехнических систем.
4. Системы технического зрения.
5. Языки программирования роботов.
6. Манипуляторы. Управление манипуляторами.
7. Современные роботизированные технические системы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (2 семестр)

8. Системы и средства управления и контроля технологическими процессами

1. Цель и задачи изучения дисциплины - изучить системы и средства управления и контроля технологическими процессами. В частности изучить типовые структуры и средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи, программное обеспечение систем автоматизации и управления.

- изучение принципов построения современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами; устройства, принципа действия и основных характеристик современных средств автоматизации и управления; методов оптимизации системотехнических, схмотехнических, программных и конструктивных решений при выборе номенклатуры средств автоматизации и управления; принципов типизации, унификации и агрегатирования при организации систем автоматизации и управления.
- освоение проектирования современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами.
- получение представлений о тенденциях развития современных средств автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы(ОПОП)

Дисциплина «Системы и средства управления и контроля технологическими процессами» относится к базовой части блока 1 рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективов;

ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами
2. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами
3. Средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи
4. Программное обеспечение систем автоматизации и управления
5. Автоматические системы регулирования
6. Средства для отображения процессов в системах автоматизации и управления

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

Вариативная часть

9. Психолого-педагогическое сопровождение научно-исследовательской, производственной и инженерно-конструкторской деятельности.

1. Цель и задачи изучения дисциплины – формирование у магистров педагогических и психологических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

научить магистров планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

- научить магистров обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства в процессе обучения и воспитания в высшей школе с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;
- научить магистров решать педагогические задачи, понимать специфику деятельности преподавателя вуза, владеть основами педагогического мастерства;
- научить магистров психолого-педагогическим основам педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Психолого-педагогическое сопровождение научно-исследовательской, производственной и инженерно-конструкторской деятельности» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

ПК-17 способностью организовывать работу коллективов исполнителей

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Предмет курса педагогика и психология высшего образования
2. Современное СОСТОЯНИЕ высшего образования
3. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе
4. Психология личности и проблема воспитания в высшей школе
5. Цели, содержание, методы и средства обучения в высшей школе
6. Анализ профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц (108 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр)

10. Методы и средства автоматического аналитического контроля для управления в технических системах

1. Цель и задачи изучения дисциплины: дать студентам профессиональные знания, умения и навыки в области построения и применения моделей сложных систем в задачах проектирования, анализа и оптимизации функциональных и обеспечивающих подсистем автоматизированных систем обработки информации и управления.; самостоятельного планирования и проведения модельных исследований систем управления; роль модельных исследований в системах управления, решение типовых прикладных задач; дать теоретические знания и практические методы моделирования в системах управления, аспекты при работе с моделями систем; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы магистра по данному направлению и профилю.

- моделирование при проектировании, анализе и оптимизации автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методы и средства автоматического аналитического контроля для управления в технических системах» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

ПК-12 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

ПК-15 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Современная реализация АСУ ТП, SCADA- системы
2. Основные сведения об АСУ ТП в химической промышленности. Автоматические системы регулирования
3. Диагностика химико-технологического процесса.
4. Температурные шкалы
5. Автоматизированный контроль технологических параметров
6. Перспективы и значение автоматизации в повышении эффективности производства

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (2 семестр)

11. Современные технологии баз и банков данных

1. Цель и задачи изучения дисциплины - ознакомление магистров с современными направлениями теории баз и банков данных, тенденций их развития, а также с принципами разработки и использования баз и банков данных при решении экономических и управленческих задач;

- знаний основных понятий и подходов к построению баз данных (БД) и банков данных (БнД);
- характеристик современных СУБД;
- умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных;
- организовывать ввод информации в базу данных;
- формировать запросы к БД;
- получать итоговые результирующие документы;
- навыков работы с конкретной СУБД;
- применения методов проектирования баз данных.
- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Современные технологии баз и банков данных» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-13 способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Базы и банки данных, файловые системы
2. Реляционная модель данных
3. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных.
4. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации
5. Инфологическое моделирование.
6. Защита информации в базах и банках данных.
7. Объектно-ориентированные базы данных.
8. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
9. XML-серверы. Распределенная обработка данных
10. Технологии удаленных баз данных

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (3 семестр)

12. Разработка и информационное обеспечение технико-технологических проектов

1.Цель и задачи изучения дисциплины: дать студентам профессиональные знания, умения и навыки в области методов и средств ТТП, структуры проекта, понятии программной архитектуры, проектирования информационного обеспечения ТТП в задачах проектирования, анализа и оптимизации функциональных и обеспечивающих подсистем автоматизированных систем обработки информации и управления.; самостоятельного планирования и проведения исследований систем управления; решение типовых прикладных задач;

- дать теоретические знания и практические методы проектной деятельности в системах управления, аспекты при работе с проектами систем; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы магистратуры по данному направлению и профилю.
- изучение технологий проектирования в современных ТТП при создании автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Разработка и информационное обеспечение технико-технологических проектов» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-13 способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.

ПК-14 способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4.Содержание дисциплины (модуля)

1. Методы и средства ТТП
2. Структура проекта
3. Понятие программной архитектуры
4. Проектирование информационного обеспечения ТТП

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (1 семестр)

13. Методика научных исследований, технология подготовки отчетов и презентации

1. Цель и задачи изучения дисциплины: в основном определены федеральным государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования, устанавливающим государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников инженерных специальностей

- в изучении общих принципов построения, проектирования и разработки программного обеспечения информационных систем; в рассмотрении практических примеров разработки программного обеспечения, а также в приобретении первичных навыков составления стандартной технической документации; в получении навыков написания и тестирования программ на основе современных технологий тестирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методика научных исследований, технология подготовки отчетов и презентации» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

ПК-17 способностью организовывать работу коллективов исполнителей

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Организация научных исследований
2. Методические основы научных исследований
3. Организация научных исследований
4. Технология научных исследований
5. Организация работы с литературой
6. Методологические основы науки
7. Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

14. Управление, обработка информации и оптимизация технологических процессов

1. Цель и задачи изучения дисциплины – предоставить образовательные услуги высшего (на уровне магистратуры) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной и профессиональной мобильности, востребованности на рынке труда.

- ознакомление с основами теории оптимизации, основными методами безусловной и условной оптимизации функций одной и нескольких переменных, получение достаточно полного представления об области применения и методах линейного программирования, приобретение навыков построения линейных оптимизационных моделей, и решения соответствующих задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Управление, обработка информации и оптимизация технологических процессов» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-14 способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления

ПК-19 готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов
2. Информационное обеспечение технологического процесса. Временные связи в производственном процессе
3. Управление в автоматизации технологических процессов
4. Линейное программирование в оптимизационных задачах
5. Нелинейное программирование
6. Введение в теорию игр
7. Математическое моделирование. Линейные и нелинейные модели
8. Стохастические и эмпирические модели

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

15. Мониторинг, анализ и управление химико-биологическими технологическими процессами

1. Цель и задачи изучения дисциплины - обучение студентов основам знаний по автоматизации производственных процессов, изучение основных методов математического моделирования, анализа и синтеза автоматических систем регулирования, ознакомление с основными функциями АСУ ТП и техническими средствами, применяемыми при построении автоматических и автоматизированных систем управления, включая ЭВМ и микропроцессорную технику.

- приобретение компетенций, необходимых для самореализации в производственно-технологической и проектной деятельности в области высокотехнологичных процессов
- приобретение компетенций, необходимых для самореализации в научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанной с выбором необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых способов создания инновационного продукта

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Мониторинг, анализ и управление химико-биологическими технологическими процессами» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Перспективы и значение автоматизации в повышении эффективности производства
2. Автоматизированный контроль технологических параметров
3. Температурные измерения и мониторинг химико-технологического процесса
4. Диагностика химико-технологического процесса.
5. Основные сведения об АСУ ТП в химической промышленности. Автоматические системы регулирования
6. Современная реализация АСУ ТП, SCADA- системы

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр)

16. Компьютерное моделирование

1. Цель и задачи изучения дисциплины: дать студентам профессиональные знания, умения и навыки в области построения и применения моделей сложных систем в задачах проектирования, анализа и оптимизации функциональных и обеспечивающих подсистем автоматизированных систем обработки информации и управления.; самостоятельного планирования и проведения модельных исследований систем управления; роль модельных исследований в системах управления, решение типовых прикладных задач; дать теоретические знания и практические методы моделирования в системах управления, аспекты при работе с моделями систем; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы магистратуры по данному направлению и профилю.

- моделирование при проектировании, анализе и оптимизации автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Моделирование как метод научного познания
2. Классические методы нахождения экстремума
3. Методы поиска минимума одномерных унимодальных функций
4. Задачи линейного программирования
5. Технологии решения задач линейного программирования
6. Многомерная локальная безусловная оптимизация

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр)

17. Проектирование систем и средств управления в процессах переработки минерального и органического сырья

Цель и задачи изучения дисциплины – освоение студентами принципов разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами на предприятиях нефтеперерабатывающей и горных отраслях промышленности, освоение навыков в формулировках требований к системам технологического контроля и управления производственными процессами, выбор основных средств решения поставленных перед этими системами задач, анализ характеристик и результатов функционирования, методов оптимизации.

- изучение основных подходов к разработке, внедрению и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами.
- теории автоматического управления, способов построения современных АСУТП многосвязанных технологических процессов и производств;
- овладение методами контроля и управления, синтеза систем автоматизированного управления технологическими процессами;
- формирование представлений о технических средствах реализации алгоритмов управления;
- навыки работы с программным обеспечением и сетевыми ресурсами, техническими средствами автоматизации производства, используемыми при решении практических задач в производственной деятельности промышленного предприятия;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области автоматизации производства

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Проектирование систем и средств управления в процессах переработки минерального и органического сырья» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-11 способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства

ПК-12 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

ПК-15 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение в управление техническим процессом

2. Автоматические регуляторы и их настройка. Датчики в системах автоматизации

Исполнительные механизмы и регулирующие органы

3. Разработка концептуальной структуры. Разработка технического задания.

Описание объекта автоматизированного управления

4. Разработка структурной схемы АСУ ТП. Проектирование архитектуры информационно-управляющих вычислительных комплексов.

5. Разработка функциональной схемы автоматизации АСУ ТП. Разработка принципиальных, монтажных схем. Разработка схем внутрищитовых соединений и внешних проводок

6. Разработка нормативно-технической документации на проектируемые аппаратно-программные средства.

7. Алгоритмическое обеспечение управления. Выбор интеграционной

платформы САПР и АСУ

8. Монтаж, наладка и эксплуатация типовых средств измерений и автоматизации, схем сигнализации и управления. Выполнение регламентных испытаний аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

18. Информационные технологии в налоговой службе

1. Цель и задачи изучения дисциплины – освоение студентами принципов разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в налоговой сфере, освоение навыков в формулировках требований к системам технологического контроля и управления производственными процессами, выбор основных средств решения поставленных перед этими системами задач, анализ характеристик и результатов функционирования, методов оптимизации.

Формирование у студентов теоретических знаний в области автоматизированных информационных систем и технологий в сфере налогообложения и методологии их построения, а также развитие и углубление навыков в анализе и синтезе основных компонент информационных технологий в сфере налогообложения. Важнейшей задачей дисциплины является совершенствование мировоззренческой и методологической подготовки студентов, формирование профессиональных знаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информационные технологии в налоговой службе» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-11 способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства

ПК-13 способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Основные положения автоматизированных информационных технологий в налоговой сфере.
2. Технологии создания информационных систем в налоговой сфере
3. Структура автоматизированных информационных систем в налоговой сфере
4. Технологические процессы в налоговых информационных системах. Разработка нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства.
5. Базы данных и системы управления базами данных. Распределенная обработка информации
6. Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных
7. Автоматизированные информационные системы обработки налоговой информации.
8. Разработка и применение современных технологий создания программных комплексов. Обеспечение безопасности защиты информационных систем налоговых органов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

19. Экотехнический мониторинг промышленного производства и окружающей среды

1. Цель и задачи изучения дисциплины – ознакомить студентов с формами воздействия предприятия на окружающую среду; сущностью и последовательностью проведения производственного экологического контроля производства; основами инструментального и приборного обеспечения методик аналитического исследования объектов окружающей среды; правилами отбора, хранения и подготовки проб воздуха, воды и почвы к анализу.

- формирование базовых знаний у студентов о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов;
- способность понимания особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий. Также формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического и технического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий.
- Привитие навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического и/или геоэкологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Экотехнический мониторинг промышленного производства и окружающей среды» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-16 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства

ПК-19 готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Понятие о экотехническом мониторинге
2. Производственный экологический контроль
3. Методы и приборы контроля окружающей среды
4. Экологический мониторинг
5. Автоматизированный экологический мониторинг
6. Средства контроля окружающей среды

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

20. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем

1. Цель и задачи изучения дисциплины – студенты знакомятся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования ИС, обучаются принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных и телекоммуникационных систем.

- изучение теоретических основ проектирования экономических ИС, методологических и практических проблем формирования, функционирования и развития ИС в инфраструктурах предприятий и организаций;
- определение требований к эффективности и надежности проектных решений, изучение методов и средств проектирования ИС;
- изучение стадий и этапов процесса проектирования ИС;
- определение состава работ предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения;
- изучение принципов и особенностей проектирования документальных и фактографических баз данных;
- изучение автоматизированного проектирования ИС с использованием CASE-технологии и RAD-технологии прототипного создания приложений;
- изучение методов совместного доступа к базам данных и программам в сложных ИС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Проектирование информационных и телекоммуникационных систем» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-16 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Теоретические основы проектирования информационных систем.
2. Методологические основы проектирования ИС
3. Каноническое проектирование ИС
4. Организация информационного обеспечения ИС.
5. Типовое проектирование ИС
6. Автоматизированное проектирование ИС (CASE – технологии)

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

21. Комплексное обеспечение информационной безопасности вычислительных систем и сетей

1. Цель и задачи изучения дисциплины – изучение студентами основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

- знания на уровне представлений современных тенденций информационной безопасности, понимания необходимости защиты беспроводных средств связи и направлений совершенствования технологий защиты информации;
- на уровне воспроизведения: методов защиты локальных и беспроводных сетей; на уровне понимания: методов и средств организации передачи данных в локальных и беспроводных сетях предприятий и организации, осуществления множественного доступа к среде передачи;
- умения: теоретические: организовывать защиту компьютерных сетей и отдельных подсистем и применять аналитические методы исследования качества функционирования сетей; практические разрабатывать средства защиты беспроводных сетей с использованием средств программирования, как общего, так и специального назначения; навыки: формулировать и решать задачи передачи информации в компьютерных сетях различных классов, используя современные методы и средства;
- анализировать результаты и выявлять свойства и закономерности, присущие процессам, протекающим в компьютерных сетях, построенных на разной технологической платформе.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Комплексное обеспечение информационной безопасности вычислительных систем и сетей» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

ПК-13 способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Методология обеспечения безопасности систем и сетей
2. Компьютерные сети. Понятие, классификация и виды компьютерных сетей.
3. Протоколы передачи данных. Виды и уровни протоколов
4. Типовые промышленные полевые сети. Контроллерные сети.
5. Беспроводные сети. Классификация и характеристики беспроводных сетей.
6. Методы доступа в локальных беспроводных сетях WI-FI
7. Сенсорные сети. Технология и области применения ячеистых сетей.
8. Проектирование широкополосных WI-FI сетей. Программирование беспроводного оборудования
9. Региональные и городские беспроводные сети

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (3 семестр)

22. Новые информационные технологии в науке и образовании

- 1. Цель и задачи изучения дисциплины** – познакомить студентов с современными системными знаниями по наиболее актуальным направлениям развития информатики и компьютерной техники.
 - получение студентами общего представления о современных информационных технологиях управления техническими системами;
 - знакомство с общими принципами построения различных видов информационных технологий;
 - получение студентами общего представления о методах и средствах взаимодействия информационных технологий и технических систем;
 - изучение учащимися основных принципов анализа уровня информатизации и автоматизации технических систем предприятия;
 - освоение студентами комплексов всемирно признанных инструментов информатизации и автоматизации технических систем и технологических процессов предприятий;
 - ознакомление учащихся с современными методами проектирования и анализа качества информационно-технического обеспечения предприятия;
 - формирование у студентов элементов инженерно-технического мышления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Новые информационные технологии в науке и образовании» относится к Вариативной части рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

ПК-13 способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Основные сведения об ИТ в УТС.
2. Признаки классификации ИТ в УТС
3. Структура и классификация ИТ в УТС.
4. Структура управления ИТ в УТС.
5. Введение в ИТ в УТС.
6. Цели и задачи дисциплины «Новые информационные технологии в науке и образовании».
7. Информационные технологии и ИТ в УТС.
8. Виды ИТ в УТС
9. Информационные технологии управления.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовой проект (3 семестр)

23. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цель и задачи изучения дисциплины – получение первичных профессиональных умений и навыков, в области управления техническими системами.

- Формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков.
- Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области управления техническими системами.
- Освоение методов структурного программирования путем разработки функций, процедур и компоновки и построения модулей, создания собственных библиотек.
- Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам профессиональной деятельности и практики.
- Развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

В соответствии с учебным планом учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в блок Б2 «Практики».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-1 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности

ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры

ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)

ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы

ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

4.Содержание дисциплины (модуля)

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

1. Подготовительный этап
2. Основной этап
3. Заключительный этап

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (2 семестр)

24. НИР

1. Цель и задачи изучения НИР- подготовка студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе в учебно-научных лабораторий НОЦ автоматизации геотехнологических систем КБГУ, научных организациях, закрепление, углубление и расширение теоретических знаний по фундаментальным и специальным дисциплинам, приобретение практических навыков и компетенций.

- ознакомление с правилами ТБ и охраны труда;
- ознакомление с тематикой научных исследований кафедры, учебно-научных лабораторий НОЦ автоматизации геотехнологических систем КБГУ, научных организаций (баз практики)
- ознакомление с организацией научных исследований;
- ознакомление с правилами оформления деловой информации;
- ознакомление с работой поиска научной информации в литературе, получение навыков работы в сети «Интернет» для сбора необходимой информации, электронные библиотеки и т.д.;
- ознакомление с аппаратурным, программным оснащением лабораторий и методиками проведения исследований;
- приобретение навыков самостоятельной экспериментальной работы;
- накопление экспериментального материала для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Программа практики «НИР» изучается в 1, 2, 3 семестрах и относится к блоку б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», рабочего учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы

ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

4. Содержание дисциплины (модуля)

5. Общая трудоемкость дисциплины:

27 зачетных единицы, (972 академических часа)

6. Формы контроля:

Промежуточная аттестация –зачет с оценкой (1,2,3 семестр).

25. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

1. Цель и задачи изучения дисциплины – целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соответствующих технологическому виду.

- изучение организационной структуры организации, ознакомление с ее службами, отделами, системой управления;

- изучение номенклатуры производимой продукции (в том числе предоставляемых услуг) организацией;

- изучение и анализ действующего в организации производственного процесса на соответствие современным достижениям науки и техники;

- изучение и анализ основных регламентирующих документов организации (технические регламенты, стандарты организации, национальные стандарты, международные стандарты и т.д.);

- изучение технологических процессов производства продукции, их ресурсное обеспечение оборудованием, материалами, кадрами, финансами;

- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

- сбор информации для написания ВКР.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) в блок Б2 «Практики».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;

ПК-17 способностью организовывать работу коллективов исполнителей;

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

ПК-19 готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Организационно-подготовительный

Производственный (основной)

Заключительный

5. Общая трудоемкость дисциплины

12 зачетные единицы (432 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (4 семестр)

26. Преддипломная практика

1. Цель и задачи изучения дисциплины – подбор необходимых материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных профессиональных дисциплин; изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций: по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации; освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам; технических и программных средств автоматизации и управления; правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения; изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение методами проектирования систем автоматизации и управления, принятых в организации (предприятие);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
- изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения (цеха, отдела, лаборатории), а также вопросов планирования и финансирования разработок;
- освоение технических и программных средств автоматизации и управления;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации управления;
- ознакомление с правилами и методами патентных исследований, оформлением прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки.
- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации автоматизированного машиностроительного производства; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание квалификации (степени) магистра по направлению 27.04.04.

Информационные технологии в управлении техническими системами» .

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

В соответствии с учебным планом производственная преддипломная практика в блок Б2 «Практики».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения;

ПК-11 способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства;

ПК-12 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

ПК-13 способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов;

ПК-14 способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления;

ПК-15 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях;

ПК-16 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

1. Инструктаж по технике безопасности
2. Организационно-подготовительный этап
3. Сбор и обработка материалов
4. Производственный этап
5. Заключительный.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единиц (324 академических часа)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (4 семестр)

27. Безопасность информационных систем

1. Цель и задачи изучения дисциплины – освоение обучающимися теоретических и практических основ безопасности информационных систем, администрирования информационных систем; способов обеспечения безопасности при управлении информационными сетями.

- получить знания об основных направлениях обеспечения безопасности информационных систем при работе администраторов информационных систем;
- знать основные понятия администрирования информационных систем; знать структуру основных служб администрирования;
- знать модели администрирования сети и способы обеспечения безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Безопасность информационных систем» изучается во втором семестре относится к факультативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Обеспечение информационной безопасности: содержание и структура
2. Уязвимость информации в системах, обеспечивающих получение, сбор, хранение, передачу, обработку и отображение информации
3. Обеспечение информационной безопасности: содержание и структур
4. Безопасность информационных систем на основе сетей Microsoft
5. Защита информации от утечки по техническим каналам. Программное и техническое сопровождение ИС.
6. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации. Администрирование операционных систем семейства Windows.
7. Информационная безопасность при администрировании баз данных. Законодательный уровень информационной безопасности.
8. Веб-сервисы, их администрирование в информационных системах
Безопасность веб-сервисов

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр)

28. Администрирование распределенных систем

1. Цель и задачи изучения дисциплины – освоение обучающимися теоретических и практических основ администрирования информационных систем; способов управления информационными сетями.

- получить знания об основных направлениях работы администраторов информационных систем;
- знать основные понятия администрирования информационных систем;
- знать структуру основных служб администрирования;
- знать модели администрирования сети и способы обеспечения безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Администрирование распределенных систем» изучается в третьем семестре относится к факультативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-18 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение в администрирование информационных систем
2. Вычислительные сети. Интернет, принципы построения
3. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Протоколы прикладного уровня
4. Сети Microsoft
5. Программное и техническое сопровождение ИС
6. Администрирование операционных систем семейства Windows
7. Администрирование баз данных
8. Веб-сервисы, их администрирование в информационных системах.
Безопасность веб-сервисов

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

29. Информационные ресурсы в информатике и вычислительной технике

1. Цель и задачи изучения дисциплины – ознакомить студентов с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития, обучить студентов принципам использования информационных ресурсов в средах программного обеспечения офисных технологий, привить навыки применения современных информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информационные ресурсы в информатике и вычислительной технике» изучается в третьем семестре относится к факультативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Основы управления информационными ресурсами вычислительной техники
2. Принципы построения вычислительных сетей (локальных и внешних)
3. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Протоколы прикладного уровня
4. Управление сетевыми подключениями в сетях Microsoft
5. Инструменты управления. Техническое и программное и сопровождение ИС
6. Сетевые операционные системы семейства Windows
7. Управление базами данных
8. Управление веб-сервисами в информационных системах.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов)

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)