

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**  
**(СПбГУТ)**

---

УТВЕРЖДАЮ

**СБОРНИК АННОТАЦИЙ**

рабочих программ дисциплин

образовательной программы высшего образования

Направление подготовки «27.04.04 Управление в технических системах»,

направленность профиль образовательной программы

«Цифровые системы управления»

Санкт-Петербург

## 1. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) базовой части

### **Б1.Б.01 Философские проблемы науки и техники**

#### Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является:

ознакомление с современной философией (теорией) науки и основными проблемами философии техники. Дисциплина должна обеспечить формирование философского, мировоззренческого, общетеоретического, общеметодологического фундамента подготовки магистров, создать необходимую базу для успешного овладения последующими дисциплинами учебного плана. Дисциплина должна способствовать развитию способности магистрантов к абстрактно-теоретическому мышлению, анализу и синтезу, интеллектуальному саморазвитию, реализации их творческого потенциала, способности продуктивно мыслить и действовать в нестандартных ситуациях, руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» Б1.Б.01 относится к базовой программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах». Изучение дисциплины «Философские проблемы науки и техники» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)
  - способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
  - способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3)
- 

#### Содержание дисциплины

## Раздел 1. Предмет и основные проблемы философии науки

Что такое «философия науки»? Философия науки как особое направление исследования науки в XX в. Философия науки как часть философии. Философия и наука: единство и различие. Философия науки и история науки. Проблемная структура философии и основные проблемы философии науки: онтологические, гносеологические (логико-методологические), этические.

## Раздел 2. Понятие науки

Что такое наука? Проблема определения понятия «наука». Виды определений. Многообразие научного знания. Основные исторические типы научной рациональности. Проблема классификации наук. Многообразие философских концепций науки. Наука как особого рода знание, как особый вид деятельности, как социальный институт. Проблема демаркации: особенности научного знания, критерии научности. Субъект, объект, цель, средства, основные модели научной деятельности. Понятие «социального института». Социология знания и социология науки. Императивы научного этоса.

## Раздел 3. Генезис научного знания

Когда, где и почему впервые появляется наука? Проблема «начала» науки: основные точки зрения, их обоснование и критика. Генезис начальных математических понятий в архаических обществах. Предпосылки возникновения науки: религиозно-мифологические, материально-технические, социально-политические. Общая характеристика науки («протонауки») Древнего Востока.

## Раздел 4. Античная наука

Что такое «теория»? Общая характеристика античной науки. Философия и конкретно-научное знание. Первоначальное понимание сущности и методов теоретического познания («феории»). Античный научный идеал. «Созерцательность» античной науки. Истина и польза. Отношение технического, практического и теоретического знания. Три исходные парадигмы построения научной теории: атомистика, пифагореизм, перипатетизм. Логика Аристотеля как первая в истории теория науки. Понятие «формы» мышления. Понятие, суждение, умозаключение (силлогизм). Аподиктическое знание. Дедукция как метод науки. Основные виды обоснования и доказательства в науке. Проблема исходных основоположений: определений, предположений (гипотез), аксиом и постулатов.

## Раздел 5. Средневековая наука

Как относятся друг к другу научное знание и религиозная вера? Общая характеристика средневековой науки. Наука и культура в её целом. Интернализм и экстернализм. Влияние религии на форму и содержание науки. Откровение, вера, догма, авторитет, текст и свободное исследование. Естественное и сверхъестественное. Мистический опыт. Христианство и научное знание. Становление христианской теологии. Символическое естествознание. Схоластический метод: история и современность.

## Раздел 6. Наука Возрождения

Как возник экспериментальный метод? Общая характеристика науки Ренессанса. Предпосылки и сущность общенаучной революции XV-XVII вв. Гуманизм и идея активной и «открытой» науки. Магия, астрология, алхимия, оккультизм, герметизм, натурфилософия. Пантеизм и наука. «Юридическое мировоззрение» и наука. Реформация и контрреформация, инквизиция. Становление экспериментальной методологии в работах Бэкона и Галилея. Наука как «натуральная магия». Наука и общественный прогресс. Сущность, значение и границы экспериментального метода.

## Раздел 7. Классическая научная рациональность

Как достигается истина? Общая характеристика «классической научной

рациональности». Рационализм и эмпиризм в теории науки. «Рассуждение о методе» Р.Декарта. Метафизические основания классического рационализма. Механицизм в научной методологии. Метод Ньютона и его онтологические и гносеологические предпосылки. Картезианство и ньютонианство как примеры альтернативных научных парадигм. Проблема «метафизических начал» научного знания. Априорное, эмпирическое, трансцендентальное, трансцендентное. Кризис эмпиризма и рационализма в теории науки. Философия науки Канта. Диалектический метод и идея абсолютной науки в немецкой классической философии. Возникновение позитивизма. Правила индуктивной логики Д.С.Милля. Эволюционизм и его значение для теории науки. Марксизм о практической природе и социальной обусловленности научного знания. Начало иррационалистической критики науки. Качественные изменения в характере и социальном статусе научного знания. Наука и производство. Становление технических наук и инженерной профессии. Становление гуманитарных наук, особенности методологии гуманитарного познания. Науки о духе и культуре. Объяснение и понимание. Герменевтика как методология гуманитарных наук.

#### Раздел 8. "Неклассическая" научная рациональность

Кризис классической научной рациональности. Создание неевклидовых геометрий, их значение для философии науки. Логический анализ оснований математики. Становление математической логики и формальных исчислений. Логицизм, формализм, интуиционизм, конструктивизм в методологии математики. Программа логического моделирования науки в неопозитивизме. Философское значение релятивистской и квантовой физики. Изменения в методологии гуманитарных наук в XX в. (структурализм, постструктурализм, постмодернизм). Основные концепции «неклассической научной рациональности».

#### Раздел 9. Основные направления в современной философии науки

Эволюция философии науки в XX в. Программа «логического эмпиризма» и её кризис. «Критический рационализм», фаллибилизм и фальсификационизм Поппера. Теория научных революций Куна и дискуссии вокруг неё. Понятие «парадигмы» научного исследования. Методология научно-исследовательских программ Лакатоса. «Эпистемологический анархизм» Фейерабенда. Этические проблемы научного исследования. Наука и бизнес. Наука и политика. Новые течения в теории науки начала XXI в.

#### Раздел 10. Основные проблемы и направления в философии техники

Что такое техника? Анализ понятия «техника». Кант о технике. Происхождение техники и антропогенез. Основные исторические этапы развития техники. Наиболее перспективные направления развития современной техники. Специфика технического знания и технических наук. Проблема классификации технических наук. Возникновение философии техники. Основные направления в философии техники: антропологическое, прагматологическое, эвдемонистическое, креационистское, теологическое, гуманитарно-социологическое, неомарксистское, экзистенциальное и др. Технологический детерминизм и концепции «постиндустриального» и «информационного» общества. Технологический пессимизм, или технофобия. Ценность техники: проблема ответственности.

---

Общая трудоемкость дисциплины

72 час(ов), 2 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

**Б1.Б.02 Иностранный язык**

## Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является: углубление и расширение языковых и речевых умений и навыков обучающихся в социальной и профессиональной сферах общения (устная практика речи), а также приобретение навыков перевода научно-технического текста по специальности (теория и практика технического перевода), анализ структуры и содержания научных статей, а также перевод и написание аннотаций (научная работа). Реализация указанной цели предполагает решение конкретных задач, направленных на формирование: социокультурной компетенции, имеющей общеобразовательный и воспитательный статус; общеязыковой компетенции; профессиональной языковой компетенции. Формирование социокультурной компетенции средствами английского языка осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации высшего образования в техническом вузе и проявляется в способности студентов вступать в межкультурную коммуникацию, осуществлять диалог культур с соблюдением норм этикета и знания реалий страны изучаемого языка. Общеязыковая компетенция студентов формируется в соответствии с международными языковыми стандартами. Общекультурная и общеязыковая компетенции являются основой, необходимым фундаментом для формирования профессиональной языковой компетенции, проявляющейся в готовности студентов вступать в научные и профессиональные контакты, обмениваться научно-технической информацией с зарубежными партнерами, выступать на международных конференциях и семинарах, читать и переводить специальную литературу, решать профессиональные задачи посредством английского языка и т.д. То есть, в результате изучения курса «Иностранный язык» у обучающихся должны сформироваться знания, умения и навыки, необходимые для построения эффективной работы, стремящихся к успешной профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

1. обучающие: активизация и обогащение имеющегося словарного запаса за счет лексических единиц по тематике профессионального-делового общения (устно и письменно - основы теоретических и практических знаний по специфике функционального стиля научно-технической литературы, его структуре и жанровому многообразию, составляющих основу профессионального общения); более активное использование способов словообразования, фразовых глаголов и устойчивых словосочетаний; повторение изученных грамматических структур в новом контексте. 2. развивающие: развитие социокультурной компетенции, совершенствования умений строить свое речевое и неречевое поведение в соответствии с нормами, принятыми в ситуациях профессионального

общения; развитие навыков понимания устной речи по обще-профессиональным, техническим тематикам, включая восприятие речи с медиа-источников; развитие компенсаторных умений и навыков, в том числе навыка работы со словарем, переводчиком и справочной литературой, умений пользоваться Интернет-ресурсами, навыка поиска информации; развитие умения работать в сотрудничестве. 3. воспитывающие: воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; обогащение социального опыта (способствует профессиональному самоопределению и социальной адаптации); расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; способность к дальнейшему автономному самообразованию.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Иностранный язык» Б1.Б.02 относится к базовой программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах».

Изучение дисциплины «Иностранный язык» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Социально-культурная сфера общения.

Язык как средство межкультурного общения. Знакомство с нормами речевого и неречевого поведения, принятыми в англоязычных странах. Работа в сотрудничестве.

##### Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения.

Постановка/улучшение произношения. Использование способов словообразования, фразовых глаголов и устойчивых словосочетаний, реплик- клише этикетного характера. Повторение изученных грамматических структур в новом контексте. Обогащение имеющегося словарного запаса за счет лексических единиц делового языка и фраз речевого этикета. Работа со словарем и справочной литературой, а также с Интернет-ресурсами.

##### Раздел 3. Деловая сфера общения.

Ситуации делового общения (переговоры и соглашения, презентации, деловая корреспонденция и др.), семиделового общения (e-mail сообщения, телефонные звонки, Curriculum Vitae и др.).

#### Раздел 4. Профессиональная сфера общения.

Теория и практика технического перевода. Анализ структуры, содержания лексических и грамматических единиц и приемов перевода, стиля научно-технического текста по специальности. Перевод научно-технического текста по специальности (бумажный, онлайн). Анализ структуры и содержания научных статей. Перевод и написание аннотаций.

---

Общая трудоемкость дисциплины

72 час(ов), 2 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### ***Б1.Б.03 Современные теории и методы управления***

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные теории и методы управления» является:

изучение методов исследования систем и процессов управления, организации планирования, оценки качества и оптимизации процессов управления.

---

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Современные теории и методы управления» Б1.Б.03 относится к базовой части программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах».

Изучение дисциплины «Современные теории и методы управления» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

---

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Основы общей теории управления

Введение в общую теорию управления. Организационные системы. Общая характеристика систем и процессов управления. Задачи управления системными объектами. Основы принятия решения в системах управления

### Раздел 2. Методология исследования систем и процессов управления

Основные положения системного подхода к исследованию систем и процессов управления. Основы анализа и синтеза систем управления. Моделирование систем и процессов управления. Основы теории эффективности функционирования систем управления.

### Раздел 3. Основы организации процессов планирования и оперативного управления системными объектами

Концептуальная модель планирования в системах управления. Основы подготовки и принятий решений при планировании. Организация процесса разработки документов в системах управления. Концептуальная модель оперативного управления. Организация ситуационного управления. Организация информационного взаимодействия систем управления.

### Раздел 4. Основы оценки качества и оптимизации процессов управления

Оценка качества процессов управления. Основы оптимизации процессов управления. Перспективные технологии управления системными объектами. Основы безопасности информации, циркулирующей в системах управления.

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

## ***Б1.Б.04 Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» является:

Целью преподавания дисциплины «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» является: Целью преподавания дисциплины является изучение средств разработки программного обеспечения автоматизированных систем и типовых алгоритмов. Дисциплина «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими



специальными дисциплинами

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» Б1.Б.04 является одной из дисциплин базовой части учебного плана подготовки магистратуры по направлению «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка веб-приложений автоматизации и управления».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
  - способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- 

Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Раздел 1. Приложения Windows Presentation Foundation

Базовые понятия и возможности WPF, такие как XAML, базовая компоновка приложений. Преимущества использования данной платформы, по сравнению с классическими приложениями Windows Forms.

Раздел 2. Элементы управления WPF

Базовые элементы управления, списки, деревья, воспроизведения звука и видео, меню.

Раздел 3. Привязка, стили, команды WPF

Связь элементов управления с событиями, данными и программным кодом.

Раздел 4. Графика и анимация в WPF.

Построение геометрических фигур, использование нестандартных текстур. Эффекты анимации.

Раздел 5. Построение трехмерных моделей в WPF

Элементы трехмерной сцены в WPF. Моделирование трехмерной поверхности. Класс MeshGeometry. Камеры, источники света, моделирование свойств поверхности. Преобразования поворота, масштабирования, переноса. Матричные преобразования. Кватернионы.

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.Б.05 Моделирование многофакторных систем управления**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Моделирование многофакторных систем управления» является:

приобретение навыков исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами с использованием аппарата математического моделирования

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Моделирование многофакторных систем управления» Б1.Б.05 относится к базовой части программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах».

Изучение дисциплины «Моделирование многофакторных систем управления» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Моделирование производственных процессов

Основные понятия и определения процессов конструирования моделей производственных

процессов

Раздел 2. Факторное пространство

Базовые понятия факторного моделирования

Раздел 3. Факторные модели производственных процессов

Проектирование факторных моделей

Раздел 4. Интерактивные модули факторных моделей

Компьютерные технологии формирования факторных моделей

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

***Б1.Б.06 Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности***

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности» является:

ознакомление обучаемых лиц с современными технологиями автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности» Б1.Б.06 относится к базовой программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах».

Изучение дисциплины «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

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

- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Развитие автоматизированных информационных систем учета и поиска объектов интеллектуальной собственности

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности. Основные понятия в области интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности. Виды объектов интеллектуальной собственности (ОИС) и результатов интеллектуальной деятельности (РИД), международные и национальная системы их классификации. Система правовой охраны ОИС и РИД в Российской Федерации. Анализ зарубежного опыта автоматизации процессов учета ОИС и РИД. Особенности автоматизации процесса государственного учета ОИС и РИД при автоматизации технологических процессов и производств

### Раздел 2. Автоматизация поиска объектов интеллектуальной собственности при автоматизации технологических процессов и производств

Принципы построения автоматизированных информационных систем на федеральном, региональном и муниципальном уровнях и на уровне организации (научно-исследовательского, образовательного учреждения, предприятия связи) для обеспечения поиска объектов интеллектуальной собственности, применимых при автоматизации технологических процессов и производств. Организация поиска объектов интеллектуальной собственности при составлении заявки на изобретения, промышленные образцы, полезных моделей, технических заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных процессов и производств; при проведении патентных исследований и определении технического уровня продукции; управлении РИД и коммерциализацией прав на ОИС

### Раздел 3. Автоматизация учета объектов интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности организаций, учреждений, предприятия при автоматизации технологических процессов и производств

Автоматизация комплекса задач ведения сведений об объектах интеллектуальной собственности и результатах интеллектуальной деятельности (о патентах, промышленных образцах, полезных моделях, программ для ЭВМ, баз данных; о НИОКР, в которой получен результат; об организациях-соисполнителях НИОКР, лицензиатах; о заказчиках; об основаниях возникновения объема прав Российской Федерации на объекты учета; о передаче прав на объект интеллектуальной собственности или на использование результата интеллектуальной деятельности). Автоматизация комплекса задач регистрации результатов интеллектуальной деятельности. Автоматизация комплекса информационно-аналитических задач

### Раздел 4. Нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности

Нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности при внедрении в существующие автоматизированные информационных системы предприятий, учреждений или организации. Информационная безопасность и защита информационных ресурсов автоматизированных информационных систем в части объектов интеллектуальной

собственности и результатов интеллектуальной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.Б.07 Разработка веб-приложений автоматизации и управления***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Разработка веб-приложений автоматизации и управления» является:  
приобретение студентами навыков разработки веб-приложений автоматизации предприятий и производств с помощью современных технологий.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Разработка веб-приложений автоматизации и управления» Б1.Б.07 относится к базовой программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18)

Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Введение в технологии веб-приложений автоматизации и управления  
Роль веб-технологий в автоматизации управления. Серверные и клиентские технологии. Эволюция языков программирования. Виды трансляторов. Платформа .NET. Технология ASP.NET. Платформа ASP.NET WebForms. Эволюция платформы .NET; ASP.NET WebForms и ASP.NET Core. Системы управления версиями.

Раздел 2. Архитектура веб-приложения

Технология DDD. Объектно-реляционное преобразование. Платформа Entity Framework. Язык LINQ. Назначение и принципы построения репозитория. Методы добавления, извлечения, модификации и удаления объектов. Передача информации в строке запроса. Работа с сессиями.

Раздел 3. Управление виртуальными предприятиями

Архитектура киберсреды виртуальных предприятий. Поддержка участников виртуальных предприятий. Киберсреда постиндустриального общества.

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

## **2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) вариативной части**

### ***Б1.В.01 Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом» является:

изучение вопросов построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга и управления доступом и их применения для решения практических задач.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом» Б1.В.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах

мониторинга».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга

Принципы построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга, применяемых в различных областях техники, их состав и структура. Элементы теорий обнаружения и распознавания образов, а также базовые вопросы теории принятия решений. Модели систем мониторинга и методы оценивания эффективности их функционирования. Современные автоматизированные системы мониторинга, применяемые в различных областях техники.

Раздел 2. Основы построения, функционирования и практического применения систем видеомониторинга

Особенности построения систем видеомониторинга, их состав и структура. Аппаратные и программные средства видеомониторинга. Основы видеоанализа. Подходы, используемые при практической реализации автоматизированных систем видеомониторинга в различных областях (технологический мониторинг, системы безопасности и т.п.), а также примеры реализации таких систем.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.В.02 Информационное обеспечение разработки бизнес-планов***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационное обеспечение разработки бизнес-планов» является:

Цель преподавания дисциплины - познакомить студентов с современными концепциями управления проектами по комплексной автоматизации предприятий

связи. Показать связь между управлением проектами и финансовым менеджментом, маркетингом, управлением персоналом и стратегиями развития компании. Познакомить с технологиями и инструментарием в сфере управления проектами. Дисциплина «Управление проектами и комплексной автоматизации на предприятиях связи» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. Эти цели достигаются на основе обучения путём внедрения и эффективного использования достижений в области системного подхода, моделирования и комплексной автоматизации предприятий. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ по управлению проектами комплексной автоматизации предприятий.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Информационное обеспечение разработки бизнес-планов» Б1.В.02 относится к вариативной программы магистратуры «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка веб-приложений автоматизации и управления».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17)
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18)
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19)

---

Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Введение в бизнес планирование.

Природа предпринимательского дохода. Особенность предпринимательства. Функции предпринимательства. Составление бизнес-плана.



## Раздел 2. Виды и формы предпринимательской деятельности

Сущность производственного предпринимательства. Покупка или аренда факторов производства. Развитие производственной деятельности. Жесткие и гибкие технологические процессы. Сущность коммерческого предпринимательства. Финансовое предпринимательство . Страховое предпринимательство. Лизинговое предпринимательство. Консультативное предпринимательство. Инновационное предпринимательство

## Раздел 3. Организация и развитие собственного бизнеса.

Малое предпринимательство Франшиза, как форма малого бизнеса . Бизнес - план развития собственного бизнеса. Составление и анализ бизнес-плана.

## Раздел 4. Инновационная деятельность

Виды инноваций. Инновационное предпринимательство Интеллектуальная собственность.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

### ***Б1.В.03 Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах мониторинга***

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах мониторинга» является:

Целью преподавания дисциплины «Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах мониторинга» является изучение основных принципов и технологий, лежащих в основе бесконтактных методов учёта и идентификации различных объектов. Дисциплина «Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах мониторинга» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки магистров в области автоматизации и информатизации предприятий, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах мониторинга» Б1.В.03 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических

системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Информационное обеспечение разработки бизнес-планов»; «Компьютерные системы и комплексы автоматизации мониторинга и управления».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
  - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
  - способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- 

#### Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Основные принципы построения систем радиочастотной идентификации  
Физические принципы работы систем радиочастотной идентификации. Компоненты системы. Рабочие частоты и особенности функционирования систем различного назначения.

Раздел 2. Радиочастотная идентификация в автоматизированных системах  
Радиочастотные системы контроля и управления доступом. Радиочастотные системы на транспорте. Радиочастотные системы в управлении и мониторинге складов и движения товаров. Перспективные области применения технологий радиочастотной идентификации.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

### ***Б1.В.04 Экспертные системы в мониторинге и управлении***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Экспертные системы в мониторинге и управлении» является:

приобретение навыков работы в области экспертных систем в мониторинге и

управлении

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Экспертные системы в мониторинге и управлении» Б1.В.04 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью применять технологию искусственного интеллекта и экспертных систем в управлении техническими системами (ДК-3)
  - способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- 

Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Естественнонаучные основы разработки экспертных систем

Основные понятия и определения экспертной системы.

Раздел 2. Математические основы создания экспертной системы

Математические аспекты экспертного анализа. Инструментарий экспертной системы.

Раздел 3. Компьютерные экспертные системы

Формализация процедур анализа запросов к базе данных. Методы обработки запросов

Раздел 4. Интерактивные экспертные системы

Компьютерные экспертные системы. Интерактивные режимы обработки запросов

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

## **Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные системы и комплексы автоматизации мониторинга и управления**

### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерные системы и комплексы автоматизации мониторинга и управления» является:

ознакомление обучаемых лиц с современными компьютерными технологиями, используемыми в проектировании и производстве компьютерных систем и комплексов мониторинга и управления информационно-телекоммуникационными системами.

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерные системы и комплексы автоматизации мониторинга и управления» Б1.В.ДВ.01.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом».

### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга для отрасли связи

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности. Автоматизированные системы и комплексы управления и мониторинга информационно-телекоммуникационных систем различного уровня (EMS, NMS, BSS, OSS): назначение, функции, архитектура, системотехнические решения и технологии построения. Практика организации производства и проектирования компьютерных систем и комплексов управления и мониторинга в отрасли связи

Раздел 2. Компьютерные технологии в проектировании и производстве автоматизированных систем и комплексов управления и монитори-ринга информационно-телекоммуникационной инфраструктуры

Функциональные возможности и комплексное функционирование программного и информационного обеспечения верхнего и среднего уровня автоматизированных BSS/OSS-систем. Технологии графического описания для объектного моделирования BSS/OSS-систем. Требования к применяемым компьютерным технологиям для проектирования и производства автоматизированных BSS/OSS-систем. Верификация и валидация результатов проектирования и производства автоматизированных BSS/OSS-систем

Раздел 3. Компьютерные технологии в проектировании и производстве автоматизированных систем и комплексов управления и монитори-ринга сетей связи

Функциональные возможности и комплексное функционирование программного и информационного обеспечения верхнего и среднего уровня автоматизированных NMS-систем. Технологии графического описания для объектного моделирования NMS-систем. Требования к применяемым компьютерным технологиям для проектирования и производства автоматизированных NMS-систем. Верификация и валидация результатов проектирования и производства автоматизированных NMS-систем

Раздел 4. Компьютерные технологии в проектировании и производстве автоматизированных систем и комплексов управления и монитори-ринга оборудования связи

Функциональные возможности и комплексное функционирование программного и информационного обеспечения верхнего и среднего уровня автоматизированных EMS-систем. Технологии графического описания для объектного моделирования EMS-систем. Требования к применяемым компьютерным технологиям для проектирования и производства автоматизированных EMS-систем. Верификация и валидация результатов проектирования и производства автоматизированных EMS-систем.

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

**Б1.В.ДВ.01.02 Аппаратно-программные комплексы управления муниципальным хозяйством**

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Аппаратно-программные комплексы управления муниципальным хозяйством» является:

ознакомление обучаемых лиц с современными компьютерными технологиями, комплексами и средствами автоматизации, которые используются в управлении муниципальным хозяйством

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Аппаратно-программные комплексы управления муниципальным хозяйством» Б1.В.ДВ.01.02 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
  - способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
  - способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- 

Содержание дисциплины

---

#### Раздел 1. Современное состояние и развитие автоматизации управления муниципальным хозяйством

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности. Основы организации управления муниципальным хозяйством. Аппаратно-программные комплексы управления муниципальным хозяйством: назначение, функции, архитектура. Современное состояние и развитие

#### Раздел 2. Обеспечение функционирования и эксплуатации аппаратно-программных комплексов управления муниципальным хозяйством

Обеспечение разработки, проектирования, развертывания и эксплуатации аппаратно-программных комплексов управления муниципальным хозяйством. Особенности верификации и валидации комплексов

#### Раздел 3. Аппаратно-программный комплекс "Безопасный город"

Обеспечение разработки, проектирования, развертывания и эксплуатации аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" в части управления муниципальным хозяйством. Особенности верификации и валидации комплекса и средств

#### Раздел 4. Нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение автоматизации управления муниципальным хозяйством

Нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование разработки, проектирования, развертывания и эксплуатации аппаратно-программных комплексов управления муниципальным хозяйством

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

---

### **Б1.В.ДВ.02.01 Программирование промышленных контроллеров**

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Программирование промышленных контроллеров» является:

приобретение студентами знаний и навыков в области методов и технологий разработки программного обеспечения программируемых логических контроллеров.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Программирование промышленных контроллеров» Б1.В.ДВ.02.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств»; «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать технические средства автоматизации управления техническими объектами на базе контроллеров, микроконтроллеров и программируемых логических интегральных схем (ДК-4)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)

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

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Введение в программирование ПЛК

Обзор языков программирования IEC 61131-3. Принцип работы ПЛК и основы языка LD. Обзор ПЛК Omron. Среда разработки CX-Programmer. Базовые приемы программирования ПЛК на языке LD.

##### Раздел 2. Технология программирования ПЛК

Функциональные блоки. Язык ST. Организация программы ПЛК. Разработка комбинационных автоматов. Принципы реализации управляющих программ.

##### Раздел 3. Принципы создания HMI

Принципы проектирования HMI. Технология разработки программного обеспечения HMI.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.ДВ.02.02 Системы программирования на языках МЭК 61131-3***

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Системы программирования на языках МЭК 61131-3» является:

является приобретение студентами знаний и навыков в области методов и технологий разработки программного обеспечения программируемых логических контроллеров на языках МЭК 61131-3

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Системы программирования на языках МЭК 61131-3» Б1.В.ДВ.02.02 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем».

---

Требования к результатам освоения



Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать технические средства автоматизации управления техническими объектами на базе контроллеров, микроконтроллеров и программируемых логических интегральных схем (ДК-4)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Семейство языков программирования IEC 61131-3

Обзор языков программирования IEC 61131-3. Особенности построения и применения языков программирования IEC 61131-3.

##### Раздел 2. Введение в программирование ПЛК

Принцип работы ПЛК и основы языка LD. Обзор ПЛК Omron. Среда разработки CX-Programmer. Базовые приемы программирования ПЛК на языке LD.

##### Раздел 3. Технология программирования ПЛК

Функциональные блоки. Язык ST. Организация программы ПЛК. Разработка комбинационных автоматов. Принципы реализации управляющих программ.

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

#### Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **3. Аннотации программ практик**

#### ***учебной Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков***

##### Цели проведения практики

Целью проведения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний;

приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

---

Место практики в структуре ОП

---

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» Б2.В.01.01(У) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин.

---

Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3)
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)

- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)

---

#### Содержание практики

---

##### Раздел 1. Подготовительный этап

Выбор темы. Формулировка индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности

##### Раздел 2. Выполнение индивидуального задания

Выполнение студентом индивидуального задания под руководством преподавателя

##### Раздел 3. Подготовка отчета

Оформление отчета о проделанной работе

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

***производственной Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)***

Цели проведения практики

---

Целью проведения практики «практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

---

Место практики в структуре ОП

---

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» Б2.В.02.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

---

Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
- способностью применять технологию искусственного интеллекта и экспертных систем в управлении техническими системами (ДК-3)
- способностью разрабатывать технические средства автоматизации управления техническими объектами на базе контроллеров, микроконтроллеров и программируемых логических интегральных схем (ДК-4)
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3)
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)
- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17)
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18)
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19)

---

## Содержание практики

---

### Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование этапов прохождения производственной практики

Установочная (ознакомительная) лекция, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике и заполнение направления-задания на практику, постановка целей и задач практики

### Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности, Знакомство со структурой предприятия и нормативно-правовой документацией

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с действующей нормативной документацией, регламентирующей работу в области профессиональной деятельности. Сбор статистического материала по объекту исследования.

### Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

Выполнение студентами индивидуальных заданий и выполнение работ первого этапа практики.

### Раздел 4. Выполнение индивидуального задания

Коррекция целей и задач с учетом результатов предыдущего этапа практики. Выполнение студентами индивидуальных заданий и выполнение работ второго этапа практики.

### Раздел 5. Выполнение индивидуального задания

Коррекция целей и задач с учетом результатов предыдущего этапа практики. Выполнение студентами индивидуальных заданий и выполнение работ третьего этапа практики.

## Раздел 6. Анализ и обработка полученных результатов

Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов работы. Оформление результатов проведенной работы в виде отчета и согласование с руководителем.

Общая трудоемкость дисциплины

972 час(ов), 27 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***производственной Б2.В.02.02(Н) Научно-исследовательская работа***

Цели проведения практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- оформление отчета о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладами на студенческих конференциях по результатам

исследований.

---

Место практики в структуре ОП

---

«Научно-исследовательская работа» Б2.В.02.02(Н) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

«Научно-исследовательская работа» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

---

Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)

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

---

#### Содержание практики

---

##### Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование научно-исследовательской работы

Постановка целей и задач НИР. Определение объекта исследования и задания на НИР. Составление плана-графика исследования

##### Раздел 2. Анализ теоретико-методологических подходов по проблеме исследования

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Составление библиографии, характеристика методологического аппарата. Выбор метода исследования. Подбор исходной информации для исследований. Проведение исследований по индивидуальному заданию на 1 этап НИР.

##### Раздел 3. Организация и проведение исследования

Коррекция целей и задач НИР с учетом результатов, полученных при выполнении предыдущего этапа НИР Проведение исследований по индивидуальному заданию на 2 этапе НИР.

##### Раздел 4. Организация и проведение исследования

Коррекция целей и задач НИР с учетом результатов, полученных при выполнении предыдущего этапа НИР Проведение исследований по индивидуальному заданию на 3 этапе НИР.

##### Раздел 5. Обобщение и оценка результатов исследований

Анализ результатов исследования и подготовка материалов к итоговому отчету по НИР.

---

Общая трудоемкость дисциплины

324 час(ов), 9 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### ***производственной Б2.В.02.03(Пд) Преддипломная практика***

Цели проведения практики

---

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.



Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (или магистерской диссертации).

---

Место практики в структуре ОП

---

«Преддипломная практика» Б2.В.02.03(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

«Преддипломная практика» опирается на знания и практические навыки полученные при изучении дисциплин и прохождении всех типов практик. «Преддипломная практика» является завершающей в процессе обучения и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

---

Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
- способностью применять технологию искусственного интеллекта и экспертных систем в управлении техническими системами (ДК-3)
- способностью разрабатывать технические средства автоматизации управления техническими объектами на базе контроллеров, микроконтроллеров и программируемых логических интегральных схем (ДК-4)
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3)
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)
- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17)
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18)
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19)

---

## Содержание практики

---

### Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование этапов прохождения преддипломной практики.

Установочная (ознакомительная) лекция, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике и заполнение направления-задания на практику, постановка целей и задач практики

### Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности, Знакомство со структурой предприятия и нормативно-правовой документацией

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с действующей нормативной документацией, регламентирующей работу в области профессиональной деятельности. Сбор статистического материала по объекту исследования

### Раздел 3. Аналитическая работа с рекомендованной научно-технической литературой

Изучение литературы по теме исследования. Исследования текущего состояния области исследования, подбор необходимой литературы Характеристика методологических аппаратов.

### Раздел 4. Выполнение индивидуального задания

Выполнение студентами индивидуальных заданий

### Раздел 5. Анализ и обработка полученных результатов

Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов работы. Оформление результатов проведенной работы в виде отчета и

согласование с руководителем.

Общая трудоемкость дисциплины

540 час(ов), 15 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### **4. Аннотация программы ГИА**

##### ***«Государственная итоговая аттестация»***

Цели и задачи дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) «27.04.04 Управление в технических системах», ориентированной на следующие виды деятельности:

- научно-исследовательская
- организационно-управленческая.

Место дисциплины в структуре ОП

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация.

Требования к результатам освоения

Программа ГИА направлена на оценку результатов освоения обучающимися образовательной программы и степени овладения следующими профессиональными компетенциями (ПК):  
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы мониторинга для государственных и коммерческих структур (ДК-2)
- способностью применять технологию искусственного интеллекта и экспертных систем в управлении техническими системами (ДК-3)
- способностью разрабатывать технические средства автоматизации управления техническими объектами на базе контроллеров, микроконтроллеров и программируемых логических интегральных схем (ДК-4)
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3)
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1)
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2)
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3)
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4)
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)
- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17)
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18)
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19)

---

## Содержание

---

### Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ