

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

М.Б. Сергеев  
(инициалы, фамилия)  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«25» мая 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Корпоративные информационные системы»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

О.М. Шапарова  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«25» мая 2022г, протокол №11

Заведующий кафедрой № 14

к.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Л. Оленев  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.01(01)

доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

А.В. Шахомиров  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст. преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Е. Таратун  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой «№14».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами автоматизации управленческого труда. Корпоративные информационные системы (КИС) рассматриваются как современные средства поддержки принятия управленческих решений. Дается краткий исторический обзор развития информационно-управляющих систем от автоматизированных систем управления предприятиями до современных КИС, приводятся основные понятия данной предметной области. Основное внимание уделяется архитектурным решениям КИС и программно-технологическим средствам реализации КИС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине русский

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний и навыков в области корпоративных информационных систем (КИС), архитектурных решений КИС и программно-технологических средств специального класса, реализующих MRP-технологии.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.3.1 знать методы концептуального, функционального и логического проектирования, принципы разработки технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры ПК-2.У.1 уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование, определять ключевые свойства системы, определять ограничения системы, варианты концептуальной архитектуры системы ПК-2.В.1 владеть навыками определения ключевых свойств и ограничений системы, навыками определения вариантов концептуальной архитектуры системы, навыками описания технико-экономического обоснования

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информатика,
- Дискретная математика,
- Основы программирования,
- Информационные технологии,
- Организация ЭВМ и систем,
- Базы данных,
- Основы теории управления,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по
		семестрам
1	2	№8
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	20	20
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	40	40
в том числе:		
лекции (Л), (час)	20	20
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	20	20
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	32	32
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1 – Корпоративные информационные системы (КИС). Основные понятия. Тема 1.1 – Определение и классификация корпоративных информационных систем (КИС). Тема 1.2 - Области применения КИС. Тема 1.3 - Эволюция КИС. Тема 1.4 - Необходимость создания и внедрения КИС	2				1
Раздел 2 – Архитектурные решения корпоративных информационных систем Тема 2.1 - Архитектура КИС Тема 2.2 - Информационные технологии управления корпорацией Тема 2.3 - Бизнес-моделирование для внедрения КИС	4				1
Раздел 3 – Современная интегрированная система управления предприятием Тема 3.1 – Классы автоматизированных систем управления предприятием Тема 3.2 – Методология MRP (Material Resource Planning) и ERP (Enterprise Resource Planning) Тема 3.3 - Переход к интеллектуальным КИС	4				6

Раздел 4 – Агентно-ориентированные системы Тема 4.1 – Особенности агентно-ориентированного подхода Тема 4.2 – Модели целеполагания и их свойства	2		4		8
Раздел 5 – Модернизация КИС в гетерогенной информационной среде современного предприятия Тема 5.1 – Задачи интеграции в гетерогенной информационной среде современного предприятия Тема 5.2 – Архитектуры современных КИС Тема 5.3 – Корпоративные информационные сети	4		8		8
Раздел 6 – Методология построения корпоративных информационных систем на базе стандарта IDEF Тема 6.1 – Методы IDEF Тема 6.2 – Метод построения информационных моделей Тема 6.3 – Метод построения графических информационных моделей для представления структуры и семантики информации Тема 6.4 – Метод объектно-ориентированного проектирования на компонентах клиент-серверных систем Тема 6.5 – Метод проектирования взаимодействия пользователей с КИС Тема 6.6 – Перспективные направления развития КИС	4		8		8
Итого в семестре:	20		20		32
Итого	20	0	20	0	32

##### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<b>Раздел 1 – Корпоративные информационные системы.</b> Основные понятия. Тема 1.1 – Определение и классификация корпоративных информационных систем (КИС). Краткая характеристика дисциплины. Основные определения КИС. Отличительные черты корпоративных информационных систем. Цели создания корпоративных информационных систем. Классификация информационных систем. Тема 1.2 - Области применения корпоративных информационных систем. Примеры реализации корпоративных информационных систем. Стандарты: Международной организации по стандартизации ISO, Object Management Group. Стандарт APICS на системы класса ERP/MRP II. Государственные стандарты на создание информационных систем: ЕСПД, АСУП. Тема 1.3 - Эволюция корпоративных информационных систем. Структура корпораций и предприятий. Этапы развития

	корпоративных информационных систем. Подсистемы автоматизированных информационных систем промышленного предприятия. Тема 1.4 - Необходимость создания и внедрения корпоративных информационных систем. Корпоративные информационные системы для административного управления.
2	<u>Раздел 2</u> – Архитектурные решения корпоративных информационных систем Тема 2.1 - Архитектура корпоративных информационных систем. Определение архитектуры, структуры, конфигурации корпоративных информационных систем. Тема 2.2 - Информационные технологии управления корпорацией. Информационные потоки при управлении корпорацией. Особенности управления в распределенной информационной среде. Информационные технологии, реализуемые КИС. Тема 2.3 - Бизнес-моделирование для внедрения корпоративных информационных систем. Гетерогенная информационная среда современных корпораций и предприятий. Интеграция систем моделирования с системами автоматизации.
3	<u>Раздел 3</u> – Современная интегрированная система управления предприятием. Тема 3.1 – Классы автоматизированных систем управления предприятием. Тема 3.2 – Методология MRP (Material Resource Planning) и ERP (Enterprise Resource Planning). Тема 3.3 - Переход к интеллектуальным корпоративным информационным системам. Классификация интеллектуальных корпоративных информационных систем. Проблема интеллектуальной интеграции.
4	<u>Раздел 4</u> – Агентно-ориентированные системы Тема 4.1 – Особенности агентно-ориентированного подхода. Сравнительный анализ основных типов агентных моделей. Обобщенная модель интеллектуального агента. Тема 4.2 – Модели целеполагания и их свойства. Интерпретация основных типов агентных моделей в обобщенной модели интеллектуального агента. Модели поиска решений.
5	<u>Раздел 5</u> – Модернизация КИС в гетерогенной информационной среде современного предприятия. Тема 5.1 – Задачи интеграции в гетерогенной информационной среде современного предприятия. Пять основных функциональных уровней в корпоративных информационных системах. Тема 5.2 – Архитектуры корпоративных информационных систем. Способы взаимодействия распределенных компонент.

	Распределенные объектные архитектуры корпоративных информационных систем. Тема 5.3 – Корпоративные информационные сети. Технология Intranet. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN. Технология ATM.
6	Раздел 6 – Методология построения корпоративных информационных систем на базе стандарта IDEF Тема 6.1 – Методы IDEF Тема 6.2 – Метод построения информационных моделей Тема 6.3 – Метод построения графических информационных моделей для представления структуры и семантики информации Тема 6.4 – Метод объектно-ориентированного проектирования на компонентах клиент-серверных систем Тема 6.5 – Метод проектирования взаимодействия пользователей с КИС Тема 6.6 – Перспективные направления развития КИС

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8			
	Лабораторная работа № 1 «Построение архитектуры корпоративной информационной системы на базе сети с радиальной топологической структурой»	4	5
	Лабораторная работа № 2 «Построение архитектуры корпоративной информационной системы на базе сети с распределенной топологической структурой»	4	5
	Лабораторная работа № 3 «Построение архитектуры корпоративной информационной системы на базе сети с централизованной топологической структурой»	4	5
	Лабораторная работа № 4 «Сравнительный анализ корпоративных	4	6

информационных систем ГАЛАКТИКА и ПАРУС»		
Лабораторная работа № 5 «Работа с конфигуратором корпоративной информационной системы 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»	4	6
Всего	20	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	15	15
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	2	2
Всего:	32	32

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в  
п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.8(075)	Осипов, Л. А. Корпоративные информационные системы: учебное пособие / Л. А. Осипов, С. А. Яковлев; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2013. - 150 с. - Имеет	103

	гриф УМО вузов по университетскому политехническому образованию	
004 С 56	Советов, Б. Я. Информационные процессы и технологии [Текст] : учебное пособие / Б. Я. Советов, М. О. Колбанёв, Т. М. Татарникова ; С.- Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 239 с. : рис. - Библиогр.: с. 184 - 185 (21 назв). - Предм. указ.: с. 234 - 237. - ISBN 978- 5-8088-0952-9 : Б. ц. Имеет гриф УМО вузов по университетскому политехническому образованию.	50
004.9(75) С56	Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 4-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 2008. - 263 с. - Имеет гриф Минобрнауки России.	25
004.9(075)330.1(075) И 85	Исаев, Г.Н. Информационные системы в экономике: учебник / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стер.. - М.: ОМЕГА- Л, 2009. - 462 с. - Издание имеет гриф Минобрнауки РФ.	20
004.94 С56	Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 6-е изд., стер.. - М.: Юрайт, 2015. - 343 с. - Имеет гриф Минобрнауки РФ	65

7. Перечень электронных образовательных ресурсов  
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-  
телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины  
приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-  
телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
www.gpss.ru	Система имитационного моделирования сложных дискретных систем GPSS World

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	

### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Основные определения КИС. Классификация информационных систем.
	Стандарты Международной организации по стандартизации ISO, Object Management Group
	Стандарт APICS на системы класса ERP/MRP II
	Государственные стандарты на создание информационных систем: ЕСПД, АСУП
	Подсистемы автоматизированных информационных систем промышленного предприятия
	Корпоративные информационные системы для административного управления
	Архитектура корпоративных информационных систем
	Информационные потоки при управлении корпорацией. Особенности управления в распределенной информационной среде.
	Гетерогенная информационная среда современных корпораций и предприятий.
	Интеграция систем моделирования с системами автоматизации
	Классы автоматизированных систем управления предприятием
	Методология MRP (Material Resource Planning)
	Методология ERP (Enterprise Resource Planning)

	Классификация интеллектуальных корпоративных информационных систем. Проблема интеллектуальной интеграции
	Обобщенная модель интеллектуального агента
	Модели поиска решений
	Основные функциональные уровни в корпоративных информационных системах
	Распределенные объектные архитектуры корпоративных информационных систем
	Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета
	Учебным планом не предусмотрено

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат

конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Перед выполнением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе оформляется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), представленным на сайте ГУАП ([www.guar.ru](http://www.guar.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП ([www.guar.ru](http://www.guar.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации».

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

### 11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой