

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины Автоматизированные системы управления и связь

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*


Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *специалист*

**Разработчики:**

Профессор, д.т.н.


(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_/И.Ю. Петрова/  
(подпись) И. О. Ф.


Рабочая программа разработана для учебного плана 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 8 от 11.03.2019 г.

Заведующий кафедрой


  
\_\_\_\_\_/Т.В. Хоменко/  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность»  / О.М. Шиккульская /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  / И.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  / Р.А. Рудикова /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  / С.В. Трунова /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой  / Р.С. Хайбрикшина /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины , структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)б	6
5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам.....	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий .....	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	9
5.2.3. Содержание практических занятий.....	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
5.2.5. Темы контрольных работ .....	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ .....	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
7. Образовательные технологии .....	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	12
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения....	13
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.....	13
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине « Автоматизированные системы управления и связь» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель ученой дисциплины** «Автоматизированные системы управления и связь» является приобретение теоретических знаний и практических навыков в области автоматизированных систем оперативного управления силами и средствами пожарной охраны, а также организации систем оперативно-диспетчерской связи в гарнизонах пожарной охраны.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение основных видов и средств связи и автоматизированных систем оперативного управления в гарнизонах пожарной охраны (АСОУПО);
- формирование необходимого объема теоретических знаний и практических навыков по разработке структурных схем систем связи и автоматизированных систем оперативного управления силами и средствами гарнизона, по выбору технических средств для реализации этих систем в гарнизонах пожарной охраны;
- ознакомление с принципами расчета, оптимизации и оценки экономической эффективности автоматизированных систем связи и оперативного управления по заданным методикам.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК - 1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК - 41 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

#### **знать:**

- информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России (ОПК-1);

- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления (ПК-41);

#### **уметь:**

- ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач (ОПК-1);

- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-41).

#### **владеть:**

- целенаправленным поиском информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию (ОПК-1);

- навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управления рисками техногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО (ПК-41).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина Б1.Б.39 «Автоматизированные системы управления и связь» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины» базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Информационные технологии, Физика.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр – 4 з.е.; всего - 4 з.е.	8 семестр – 1 з.е.; 9 семестр – 3 з.е.; всего - 4 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	8 семестр – 34 часа; <b>всего - 34 часа</b>	8 семестр – 2 часа; 9 семестр – 6 часов; <b>всего - 8 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8 семестр – 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>	9 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 16 часов; <b>всего - 16 часов</b>	8 семестр – 2 часа; 9 семестр – 2 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа (СР)	8 семестр – 76 часов; <b>всего - 76 часов</b>	8 семестр – 32 часа; 9 семестр – 96 часов; <b>всего - 128 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>8 семестр</i>	<i>9 семестр</i>
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>8 семестр</i>	<i>9 семестр</i>

5. Содержание дисциплины , структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточ- ной аттестации и текущего контроля
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
1	Информационные основы связи	18	8	4	4	2	8	Курсовой проект, экзамен
2	Основы проводной связи	18	8	4	4	2	8	
3	Основы радиосвязи	22	8	6	2	4	10	
4	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	20	8	4	2	2	12	
5	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	22	8	6	2	2	12	
6	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	22	8	6	2	2	12	
7	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления	22	8	4	2	2	14	
	<b>Итого:</b>	144		34	18	16	76	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточ- ной аттестации и текущего контроля
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	
1	Информационные основы связи	18	8	1		1	16	Учебным планом не предусмотрены
2	Основы проводной связи	18	8	1		1	16	
3	Основы радиосвязи	22	9	2	1		19	Курсовой проект, экзамен
4	Организация службы связи государственной про- тивопожарной службы МЧС России	20	9	1	1		18	
5	Основы АСУ и автоматизированные системы опе- ративного управления пожарной охраны	22	9	1	1		20	
6	Современные инфокоммуникационные техноло- гии передачи информации	22	9	1	1	1	19	
7	Основы эксплуатации и технического обслужива- ния комплекса технических средств связи и управления	22	9	1		1	20	
<b>Итого:</b>		144		8	4	4	128	

## 5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные основы связи	Связь и ее общие характеристики Сообщение, сигнал и канал связи Интеграция систем связи и вычислительных сетей, телематика Количество информации и пропускная способность системы связи Информация и ее характеристики Основные понятия, принципы и определения информационного подхода к исследованию АСУ
2.	Основы проводной связи	Телефонная связь Краткие сведения о звуковых колебаниях Коммутируемые сети. Виды коммутации Телефонные линии и сети связи Автоматическая телефонная связь Проводная связь ГПС по линиям специальной связи «01» Оперативно-диспетчерская проводная связь ГПС IP-телефония
3.	Основы радиосвязи	Основные понятия и элементы радиосвязи Излучение и распространение радиоволн. Антенны и антенно-фидерные устройства Устройство и принцип работы радиостанций. Основные функциональные блоки радиостанций Радиостанции, применяемые в пожарной охране, их тактико-технические данные Особенности построения сетей радиосвязи с подвижными объектами Принципы построения сотовых и транкинговых сетей Принципы построения цифровых сетей передачи данных Влияния электромагнитного излучения на человека
4.	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	Организация связи в МЧС России. Назначение, задачи и требования, предъявляемые к связи МЧС России. Виды и способы организации связи ГО. Системы оповещения гражданской обороны. Принципы и направления дальнейшего развития системы связи МЧС России.
5.	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	Основы построения компьютерных сетей Автоматизированные системы управления Оценка пропускной способности АСОУПО Оценка экономической эффективности АСОУПО Технические средства и техническая реализация АСОУПО
6.	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Основы технологии цифровой передачи данных Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (Open systems interconnection basic reference model) Методы мультиплексирования. Иерархии цифровых систем передачи (ЦСП) Технологии передачи информации для транспортных сетей Широкополосная цифровая сеть с интеграцией услуг (Broadband Integrated Services Digital Network - BISDN) Основные информационно-технические характеристики транспортной или ведомственной (корпоративной) сети Технологии передачи информации в сетях доступа.
7.	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса техни-	Общие понятия о техническом обслуживании и надежности средств связи и управления. Виды технического обслуживания средств связи и управления. Задачи технического обслуживания средств связи и



ческих средств связи и управления	управления. Контроль технического состояния средств связи и управления. Текущий ремонт средств связи и управления. Экономические показатели технического обслуживания средств связи и управления
-----------------------------------	--

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные основы связи	Оптимизация сети спецсвязи по линиям "01" (рассчитать необходимое количество линий "01" и число диспетчеров).
2.	Основы проводной связи	Расчет условий обеспечения заданной дальности радиосвязи
3.	Основы радиосвязи	Расчет электромагнитной совместимости (ЭМС) радиосредств в сетях оперативной связи
4.	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	Расчет экономической эффективности функционирования АСОУПО гарнизона пожарной охраны.
5.	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	Расчет приведенных затрат на построение и эксплуатацию АСОУПО.
6.	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Разработка структурной схемы оперативной связи
7.	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления	Расчет основных характеристик оперативной связи

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные основы связи	Методика определения необходимого числа линий специальной связи «01» и количества диспетчерского состава.
2.	Основы проводной связи	Защита от помех при аналоговой связи.
3.	Основы радиосвязи	Распространение радиоволн в свободном пространстве. Поле излучателей, поднятых над поверхностью Земли. Поле излучателей, расположенных непосредственно на поверхности Земли
4.	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	Расчет ЭМС радиостанций пожарной охраны
5.	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	Расчет приведенных затрат на построение и эксплуатацию АСОУПО.
6.	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Разработка топологии локальной сети
7.	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления	Расчет основных характеристик оперативной связи

#### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Информационные основы связи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
2.	Основы проводной связи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
3.	Основы радиосвязи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
4.	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
5.	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
6.	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
7.	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]

##### заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Информационные основы связи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
2.	Основы проводной связи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
3.	Основы радиосвязи	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
4.	Организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
5.	Основы АСУ и автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]
6.	Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ,	[1]-[6]

		курсового проекта	
7.	Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи и управления	Подготовка к зачету, выполнение лабораторных работ, курсового проекта	[1]-[6]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Разработка системы связи и автоматизированной системы оперативного управления гарнизона пожарной охраны

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

### Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с цифровыми и информационными моделями, экспериментальная работа с информационными моделями реальных объектов.

Практические занятия – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «*Автоматизированные системы управления и связь*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция обратной связи (лекция-дискуссия). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному рассуждению, изложению собственной точки зрения. В конце лекции проводится подведение итогов, резюмирование сказанного.

По дисциплине «*Автоматизированные системы управления и связь*» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс] : учебное пособие /Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А. . — Электрон. текстовые данные. — Составители: Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А., Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — 978-5-89040-493-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831.html>
2. Постников В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Постников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 180 с. — 978-5-7038-3655-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31494.html>

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

3. Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс] / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 232 с. — 978-5-9729-0135-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51726.html>
4. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник/А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко, В.Б. Моисеев. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2015. – 442 с. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=437131](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437131)

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

5. Петрова И.Ю. УМП по « Автоматизированные системы управления и связь». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 66 с. (<http://edu.aucu.ru>).
6. Петрова И.Ю. Указания к выполнению курсового проектирования « Автоматизированные системы управления и связь». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 71 с. (<http://edu.aucu.ru>)

**г) периодические издания:**

1. Пожарная безопасность. 2016-2017 годы.
2. Пожаровзрывобезопасность. 2016-2017 годы.

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

**программное обеспечение**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**  
**Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:**

1. образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

**системы интернет-тестирования**

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

**электронно-библиотечные системы**

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);
4. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

**Электронные базы данных:**

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитории для лекционных занятий:	№204, главный учебный корпус Комплект учебной мебели

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №204, 209 главный учебный корпус	Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
2	Аудитории для лабораторных занятий:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №205, 207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№205, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника, Электроника, Электрические машины и Электропривод", компьютерный Лабораторный стенд «Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения», исполнение настольное компьютерное, ПИКЭЭ-НН <b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет <b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
3	Аудитории для практических занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели
5	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели <b>207 ауд. главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели

		Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
6	Аудитории для самостоятельной работы:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории № 207, 209, 211, 312 главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№312, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
7	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитория №8 главный учебный корпус	<b>№8, главный учебный корпус</b> Комплект мебели, мультиметр, паяльная станция, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и и орг.техника на хранении
8	Аудитории для курсового проектирования:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, 209, 211 главный учебный корпус	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели
		<b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели
		<b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине « Автоматизированные системы управления и связь» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Автоматизированные системы управления и связь» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины**

(наименование дисциплины)

на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»**,  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_

подпись

/ \_\_\_\_\_ /

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_

подпись

/ \_\_\_\_\_ /

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_

подпись

/ \_\_\_\_\_ /

И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_

подпись

/ \_\_\_\_\_ /

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Наименование дисциплины**

Автоматизированные системы управления и связь

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По специальности** 20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

**Кафедра** Системы автоматизированного проектирования и моделирования

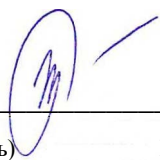
Квалификация (степень) выпускника *специалист*

Астрахань - 2019

**Разработчики:**

Профессор, д.т.н.


(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_/И.Ю. Петрова/  
(подпись) И. О. Ф.


Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2019 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»  
протокол № 8 от 11.03.2019 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_/Т.В. Хоменко/  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность»  / О.М. Шиккульская /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  / И.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  / Р.А. Рудикова /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине.....	20
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	20
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	21
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	25
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	28

## 11. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

### 11.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК - 1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России	X	X	X	X	X	X		Экзамен, вопросы 1-41, Курсовой проект
	Уметь: ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач	X	X	X	X				Курсовой проект
	Владеть: целенаправленным поиском информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию	X	X	X	X	X	X	X	Курсовой проект
ПК - 41 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления	X	X	X	X	X	X	X	Экзамен, вопросы 1-47, Курсовой проект
	Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					X	X	X	Курсовой проект
	Владеть: навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управления рисками техногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО	X	X	X	X	X	X	X	Курсовой проект

**11.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**11.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

**11.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК – 1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знает: информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России (ОПК-1)	Обучающийся не знает и не понимает информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России.	Обучающийся знает информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает информационные основы связи, инфокоммуникационные технологии передачи информации для оперативного управления пожарной охраны и организация службы связи государственной противопожарной службы МЧС России в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач (ОПК-1).	Обучающийся не умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет целенаправленным поис-	Обучающийся не владеет целена-	Обучающийся владеет целенаправленным	Обучающийся владеет целенаправленным поис-	Обучающийся владеет целенаправленным поиском информации, гра-

	ком информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию (ОПК-1)	правленным поиском информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию.	поиском информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию в типовых ситуациях.	ком информации, грамотно и эффективно использовать найденную информацию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	мотно и эффективно использовать найденную информацию в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК - 41 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	Знает: принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления (ПК-41)	Обучающийся не знает и не понимает принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления.	Обучающийся знает принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач (ПК-41).	Обучающийся не умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет ориентироваться в нарастающих информационных потоках при решении практических задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управле-	Обучающийся не владеет навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере	Обучающийся владеет навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управ-	Обучающийся владеет навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управления рисками тех-	Обучающийся владеет навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управления рисками техногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО в ситуациях повышенной сложности, а

	<p>ния рисками техногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО (ПК-41)</p>	<p>управления рисками техногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО.</p>	<p>ногенного и природного характера; методами расчета и оптимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО в типовых ситуациях.</p>	<p>тимизации сетей спецсвязи; методами оценки экономической эффективности АСОУПО в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	--	--	--	--	--

### 11.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено



## 12. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

#### 12.1. Экзамен

а) типовые вопросы:

**Знать (ОПК-1, ПК-41):**

1. Связь и ее общие характеристики
2. Сообщение, сигнал и канал связи
3. Интеграция систем связи и вычислительных сетей, телематика
4. Количество информации и пропускная способность системы связи
5. Информация и ее характеристики
6. Основные понятия, принципы и определения информационного подхода к исследованию АСУ
7. Телефонная связь
8. Краткие сведения о звуковых колебаниях
9. Коммутируемые сети. Виды коммутации
10. Телефонные линии и сети связи
11. Автоматическая телефонная связь
12. Проводная связь ГПС по линиям специальной связи «01»
13. Оперативно-диспетчерская проводная связь ГПС
14. IP-телефония
15. Основные понятия и элементы радиосвязи
16. Излучение и распространение радиоволн.
17. Антенны и антенно-фидерные устройства
18. Устройство и принцип работы радиостанций. Основные функциональные блоки радиостанций
19. Радиостанции, применяемые в пожарной охране, их тактико-технические данные
20. Особенности построения сетей радиосвязи с подвижными объектами
21. Принципы построения сотовых и транкинговых сетей
22. Принципы построения цифровых сетей передачи данных
23. Влияния электромагнитного излучения на человека
24. Организация связи в МЧС России.
25. Назначение, задачи и требования, предъявляемые к связи МЧС России.
26. Виды и способы организации связи ГО.
27. Системы оповещения гражданской обороны.
28. Принципы и направления дальнейшего развития системы связи МЧС России.
29. Основы построения компьютерных сетей
30. Автоматизированные системы управления
31. Оценка пропускной способности АСОУПО
32. Оценка экономической эффективности АСОУПО
33. Технические средства и техническая реализация АСОУПО
34. Основы технологии цифровой передачи данных
35. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (Open systems interconnection basic reference model)
36. Методы мультиплексирования.
37. Иерархии цифровых систем передачи (ЦСП)
38. Технологии передачи информации для транспортных сетей

39. Широкополосная цифровая сеть с интеграцией услуг (Broadband Integrated Services Digital Network - BISDN)
40. Основные информационно-технические характеристики транспортной или ведомственной (корпоративной) сети
41. Технологии передачи информации в сетях доступа.

**Знать (ПК-41):**

42. Общие понятия о техническом обслуживании и надежности средств связи и управления.
43. Виды технического обслуживания средств связи и управления.
44. Задачи технического обслуживания средств связи и управления.
45. Контроль технического состояния средств связи и управления.
46. Текущий ремонт средств связи и управления.
47. Экономические показатели технического обслуживания средств связи и управления

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 12.2. Курсовой проект «Разработка системы связи и автоматизированной системы оперативного управления гарнизона пожарной охраны»

а) типовые задания

#### Уметь (ОПК-1, ПК-41), владеть (ОПК-1, ПК-41)

В соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих построение и эксплуатацию систем связи в ГПС, спроектировать для заданного гарнизона пожарной охраны систему связи и автоматизированную систему оперативного управления силами и средствами гарнизона.

Задание:

1. Разработать структурную схему системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны и дать ее краткое описание.
2. Рассчитать основные характеристики системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны.
3. Провести расчет и выбор высот установки антенн стационарных радиостанций.
4. Разработать схему организации системы оперативной связи на месте пожара.
5. Выбрать перечень технических средств связи и оперативного управления для заданного гарнизона пожарной охраны.
6. Рассчитать основные характеристики АСОУПО и обосновать целесообразность ее внедрения.
7. Разработать схему технической реализации АСОУПО
8. Выбрать перечень технических средств для реализации АСОУПО.

б) критерии оценивания.

Выполняется с использованием публичной кадастровой карты. Работа с публичной кадастровой картой. Выбор участка и формирование запроса для постановки на кадастровый учет. Подготовка контрольной работы производится дома, на лабораторных занятиях предполагается консультирование с преподавателем, обсуждение промежуточных результатов. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Степень выполнения этапов.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов

4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
---	---------------------	--

### 13. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Курсовой проект	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио