



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра прикладной математики и компьютерной графики



УТВЕРЖДАЮ:  
Исполнительный директор  
В. В. Исаченко  
05 сентября 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки(Специальность)	Архитектура	
Код направления и уровня подготовки	07.04.01	
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	23.09.2015
	№	1050
Тип образовательной программы (согласно ОХОП: академический или прикладной бакалавриат, академическая или прикладная магистратура, специалитет)	Прикладная магистратура	
Профиль (согласно ОХОП)	Архитектура объектов промышленной инфраструктуры города	
Учебный план	Прием 2017, 2018	
Форма обучения	Очная	

Екатеринбург, 2018

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ входит в базовую часть образовательной программы магистратуры. Дисциплина предназначена для освоения информационных технологий и математических методов при решении архитектурных проектных задач.

### Аннотация содержания дисциплины:

Дисциплина посвящена изучению информационно-компьютерных технологий, теорий и моделей, используемых при анализе рисков и угроз информационной безопасности, а также методов адекватного реагирования на эти угрозы. Показано значение теории для моделирования реальных систем безопасности в решении прикладных задач информационной безопасности. Особое внимание при изучении дисциплины уделяется освоению соответствующего математического инструментария и прикладной направленности к решению практических задач при использовании информационных технологий в архитектурной теории и практике.

Введение в процесс обучения математических элементов позволит студенту освоить эффективные методики, дающие вклад, который вносится в процесс обучения архитектора.

Формирование у студентов коммуникативных и проектных компетенций, и навыков их реализации в практической деятельности.

## 1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

включает практические занятия, домашние задания и научно-исследовательскую работу с целью публикации статей. Основные формы интерактивного обучения: работа в команде, тестирование, ролевая игра, проектный метод, диалоговое моделирование, консультирование по e-mail. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют домашние задания, результаты которых могут войти в раздел выпускной квалификационной работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения домашних (самостоятельных) работ, зачета.

## 1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ОК-7: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОК-8: наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией, способностью использовать информационно-компьютерные технологии как инструмент в проектных и научных исследованиях, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, защиты государственной тайны

Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь работать с традиционными и графическими носителями информации

Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:**

- основы государственной информационной политики и информационной безопасности РФ;
- основные понятия безопасности компьютерных систем;
- основы теории информационной безопасности;
- политику информационной безопасности;

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание при построении безопасного канала передачи информации.
- б) выносить суждения методами обнаружения угроз информационной безопасности.
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений при построении системы защиты информации; работе с инструментальными средствами выявления угроз информационной безопасности и межсетевое экранирование.**

### 1.5. Объем дисциплины

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		1	2	3	4
Зачетных единиц (з.е.)	2	2			
Часов (час)	72	72			
<b>По видам учебных занятий:</b>					
<i>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</i>	<b>18</b>	<b>18</b>			
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)	<b>18</b>	<b>18</b>			
Семинары (С)					
Другие виды занятий (Др)					
В т.ч. интерактивные занятия (ИЗ)					
Консультации (15% от Л, ПЗ, С, Др)					
<i>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</i>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Расчетно-графическая работа (РГР)					
Графическая работа (ГР)					
Расчетная работа (РР)					
Реферат (Р)					
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)	<b>36</b>	<b>36</b>			
Творческая работа (эссе, клаузура)					
Подготовка к контрольной работе					
Подготовка к экзамену, зачету	<b>18</b>	<b>18</b>			
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)					
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>			

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
P1	<p>Тема 1. Понятие национальной безопасности. Информационная безопасность РФ.</p> <p>Краткое содержание: Понятие национальной безопасности. Интересы и угрозы в области национальной безопасности. Влияние процессов информатизации общества на составляющие национальной безопасности и их содержание. Информационная безопасность в системе национальной безопасности РФ. Государственная информационная политика. Проблемы информационной войны. Проблемы информационной безопасности в сфере государственного и муниципального управления. Современная постановка задачи защиты информации. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Информация как объект юридической защиты. Основные принципы засекречивания информации. Государственная система правового обеспечения защиты информации в РФ.</p> <p>Тема 2. Классификация и анализ угроз информационной безопасности.</p> <p>Краткое содержание: Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации. Виды угроз информационным системам. Виды потерь. Информационные инфекции. Убытки, связанные с информационным обменом. Модель нарушителя информационных систем. Эмпирический подход к оценке уязвимости информации. Система с полным перекрытием. Модель «угроза - защита». Рекомендации по использованию моделей оценки уязвимости информации, позволяющих определить текущие и прогнозировать будущие значения всех показателей уязвимости информации для любых компонентов автоматизированной системы обработки данных.</p> <p>Тема 3. Методы и способы защиты информации.</p> <p>Краткое содержание: Требования к защите информации, обусловленные спецификой автоматизированной обработки информации, связанные с размещением защищаемой информации, обусловленные видом защищаемой информации. Анализ существующих методов определения требований к защите информации. Классы защищенности средств вычислительной техники от несанкционированного доступа. Оценка состояния безопасности ИС. Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Требования к криптосистемам. Основные алгоритмы шифрования. Цифровые подписи. Криптографические хеш-функции. Криптографические генераторы случайных чисел. Обеспечиваемая шифром степень защиты. Криптоанализ и атаки на криптосистемы. Требования к архитектуре СЗИ. Построение СЗИ. Ядро системы защиты информации. Ресурсы системы защиты информации. Организационное построение.</p> <p>Тема 4. Функции и задачи защиты информации.</p> <p>Краткое содержание: Общие положения. Методы формирования функций защиты. Классы задач защиты информации. Функции защиты. Состояния и функции системы защиты информации. Организация защиты информации. Уровень структурно-организационного построения объекта обработки информации. Уровень технологических схем обработки. Виды стратегии защиты информации.</p>

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
1	1-4	Тема 1	16		4	12	Задачи по темам 1.1-1.3, РГР-часть 1
1	5-9	Тема 2	20		5	15	Задачи по темам 2.1-2.4, РГР- часть 2
1	10-13	Тема 3	16		4	12	Задачи по темам 3.1-3.4, РГР- часть 3
1	14-18	Тема 4	20		5	15	Задачи по темам 4.1-4.4, РГР-часть 4
		<b>Итого:</b>	<b>72</b>		<b>18</b>	<b>54</b>	

#### 3.2 Другие виды занятий

*Не предусмотрено*

#### 3.3 Мероприятия самостоятельной работы в текущего контроля

##### 3.3.1 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.2 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.3 Примерный перечень тем графических работ

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.4 Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.5 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.6 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.7 Примерная тематика контрольных работ

*«не предусмотрено»*

##### 3.3.8 Примерная тематика Klausur

*«не предусмотрено»*

#### 4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные технологии и электронное обучение							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Диалоговое моделирование	Проектный метод	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Инсайдинг	Ксупультивование по e-mail
P1															

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Рекомендуемая литература

##### 5.1.1. Основная литература

1. Сычев, Ю.П. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Ю.П. Сычев. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 328 с. - . - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90790>
2. Загинайлов, Ю.Н. Теория информационной безопасности и методология защиты информации : учебное пособие / Ю.Н. Загинайлов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 253 с. : ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276557>

##### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Башмаков, А. И. Интеллектуальные информационные технологии : учеб. пособие / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. - М. : Изд-во МГТУ им. Баумана, 2005. - 302, [2] с. : ил.
2. Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014- 113 с. : табл., схем., ил. - Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331)
3. Доктрина информационной безопасности [Электронный ресурс]//Российская газета. Режим доступа: [http://www.rg.ru/oficial/doc/min\\_and\\_vedom/mim\\_bezop/doctr.shtm](http://www.rg.ru/oficial/doc/min_and_vedom/mim_bezop/doctr.shtm).

##### 5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

*«не используются»*

##### 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

##### 5.3.1 Перечень программного обеспечения –

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ 3D моделирование	3D Studio MAX	Лицензионная программа	

\* Реестр лицензий на программное обеспечение, приобретенных УрГАХУ размещен на диске U, в папке УМУ

### **5.3.2 Базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская библиотека . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» . Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- Реферативная база данных рецензируемой литературы Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science. Режим доступа: <http://webofknowledge.com>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины наряду с традиционным оборудованием аудиторий (классная доска, аудиторные столы и стулья), обеспечивающим чтение лекций и проведение практических занятий, используются персональные компьютеры со специализированным лицензионным программным обеспечением, позволяющим проводить тестовый контроль работы студентов.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*:**

<b>Критерии</b>		<b>Шкала оценок</b>
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

**8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине** представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций	-
2	Выполнение самостоятельных заданий по темам занятий (20 тем)	1 задания по каждой теме
3	Научно-исследовательская работа (4 темы)	1 задание
3	зачет	41 вопрос

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:**

<b>Уровни оценки достижений студента (оценки)</b>	<b>Критерии для определения уровня достижений</b>	<b>Шкала оценок</b>
	<b>Выполненное оценочное задание:</b>	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)



Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Нет результата (0)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень поисковых заданий для самостоятельной работы:

*Задание: Проанализировать предложенную тему, обобщить и составить....*

1. Национальная безопасность.
2. Информационная безопасность.
3. Задачи защиты информации.
4. Информация как объект защиты.
5. Утечка информации.
6. Модель нарушителя ИС.
7. Модель «угроза-защита».
8. Оценка уязвимостей.
9. Требования к защите информации.
10. Существующие методики определения требований к ЗИ.
11. Оценка состояния безопасности ИС,
12. Алгоритмы шифрования.
13. Цифровая подпись.
14. Хэш-функция.
15. Генератор случайных чисел.
16. Система защиты информации.
17. Формирование функций ЗИ.
18. Функции ЗИ.
19. Организация ЗИ.
20. Стратегии ЗИ.

### 8.3.2. Перечень тем и заданий для выполнения научно исследовательских работ (работа в команде по 2- 3 человека)

*Задание: Проанализировать предложенную тему, обобщить и составить....*

1. Понятие национальной безопасности. Доктрина информационной безопасности РФ
2. Классификация и анализ угроз информационной безопасности
3. Методы и способы защиты информации
4. Функции и задачи защиты информации

### 8.3.3 Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:

1. Теория защиты информации.
2. Информационная безопасность.
3. Этапы реализации защитных мероприятий по обеспечения безопасности

4. Понятие национальной безопасности. Интересы и угрозы.
5. Информационная безопасность в системе национальной безопасности.
6. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности.
7. Информация как объект юридической защиты.
8. Информационные системы. Общие положения.
9. Виды технических средств информационных систем.
10. . Классы каналов несанкционированного получения информации.
11. . Причины нарушения целостности информации.
12. . Виды угроз информационным системам.
13. . Виды потерь. Информационные инфекции.
14. . Модель нарушителя информационных систем.
15. . Эмпирический подход к оценке уязвимости информации.
16. . Система с полным перекрытием.
17. . Практическая реализация модели «угроза - защита».
18. . Требования к защите информации.
19. . Методики определения требований к защите информации.
20. . Классы защищенности средств вычислительной техники от проникновения.
21. . Оценка состояния безопасности ИС.
22. . Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации.
23. . Критерии оценки безопасности информационных технологий.
24. . Функции и задачи защиты информации. Общие положения.
25. . Классы задач защиты информации.
26. . Стратегии защиты информации
27. . Организация защиты информации.
28. . Способы и средства защиты информации
29. . Криптографические методы защиты информации
30. . Требования к криптосистемам.
31. . Основные алгоритмы шифрования.
32. . Цифровые подписи.
33. . Криптографические хеш-функции.
34. . Криптографические генераторы случайных чисел.
35. . Обеспечиваемая шифром степень защиты.
36. . Криптоанализ и атаки на криптосистемы.
37. . Архитектура систем защиты информации
38. . Требования к архитектуре СЗИ.
39. . Построение СЗИ.
40. . Ядро системы защиты информации.
41. . Ресурсы системы защиты информации.

#### **Критерии зачетной оценки:**

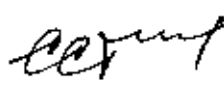
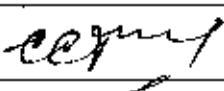
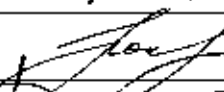
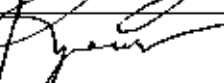
##### «Зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;

- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**«Не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Прикладной математики и технической графики	Проф., д.т.н.	Зав. каф.	С.С. Титов	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой прикладной матсматерики и технической графики				С.С. Титов	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Декан факультета Архитектуры				И.В. Тарасова	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций					Компоненты не освоены
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Удовл.	
Знания*	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов , равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
Умения*	Студент может применять свой знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.	Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.		
Личностные качества (умения в обучении)						
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.	

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4