

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2019.04.10 10:00  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Автоматизированные системы в проектировании**  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) **08.05.01 – Строительство уникальных  
зданий и сооружений**  
и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

факультет **Архитектурно-строительный**,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Строительных конструкций и гидротехнических сооружений**.  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 4 семестр (ы) 8.  
очная

г. Махачкала 2019\_\_

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Разработчик** \_\_\_\_\_ Булгаков А.И., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 07 » 05 2019 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**  
\_\_\_\_\_ Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 07 » 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКигТС от 07.05.2019 года, протокол № 9.

**Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 07 » 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 15.05.2019 года, протокол № 9.

**Председатель Методического совета факультета**  
\_\_\_\_\_ Омаров А.О., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 05 2019 г.

**Декан факультета** \_\_\_\_\_ Хаджишалапов Г.Н.  
подпись ФИО

**Начальник УО** \_\_\_\_\_ Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

**И.о. Начальника УМУ** \_\_\_\_\_ Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) Автоматизированные системы в проектировании являются формирование базовых знаний о прикладных программах и комплексах, используемых в строительстве; формирование базового уровня знаний о САПР конструкций зданий и сооружений; формирование знаний о критериях и их использовании при принятии решений; формирование общей культуры в сфере производственной деятельности, под которой понимается способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасности продукции.

**Задачами** дисциплины являются:

- получение навыков работы с прикладными программами и комплексами, используемыми в строительстве;
- получение навыков в разработке критериев и оценке их значимости;
- получение навыков проектирования конструкций зданий и сооружений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

*Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях жесткой рыночной конкуренции и практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций на основе использования вычислительных методов. Для изучения дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: "Строительное черчение", "Архитектура", "ЖБК", "МК", "ДК". Основными видами занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы. Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме. Основным видом рубежного контроля знаний является зачет. Дисциплина является обобщающей для дисциплин профиля: "Архитектура", "ЖБК", "МК", "ДК", "Расчет строительных конструкций с применением ППП".*

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения дисциплины Автоматизированные системы в проектировании студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способность оформлять и выполнять разделы проектной документации для зданий и сооружений на различных стадиях разработки	ПК-1.1. Оформление общих данных раздела проектной документации
ПК-2	Способность подготавливать разделы проектной документации зданий и сооружений	ПК-2.1. Подготовка технических заданий на разработку раздела проектной документации

**4. Объем и содержание дисциплины (модуля)**

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		
Семестр	8		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	34		
Самостоятельная работа, час	57		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)			

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Лекция 1. Общие сведения о проектировании</b> 1. Особенности современной системы проектирования. 2. Виды проектирования. 3. Проблемы автоматизации проектирования. 4. Основные виды обеспечения проектирования.	2			7								
2	<b>Лекция 2. Общие сведения об автоматизации проектирования</b> 1. Роль и значение автоматизации проектирования. Принципы создания САПР. 2. Состав и структура САПР. 3. Виды комплексов средств и компонентов САПР. 4. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.	2			7								
3	<b>Лекция 3. Техническое обеспечение САПР</b> 1. Требования к техническим средствам САПР и их классификация. 2. Уровни технического обеспечения. 3. Типовой состав АРМ. 4. Архитектура технического комплекса. Режимы работы.	2			7								

4	<b>Лекция 4. Программное обеспечение</b> 1. Структур и назначение программного обеспечения САПР. 2. Виды программного обеспечения. 3. Программные комплексы. 4. Программные документы.	2		30	7								
5	<b>Лекция 5. Базы и банки данных</b> 1. Данные. Виды данных. 2. Модели данных. 3. Базы и банки данных. 4. Системы управления базами данных (СУБД).	2			8								
6	<b>Лекция 6. Математические модели и организационно-правовые аспекты САПР</b> 1. Математическое обеспечение САПР. 2. Математические модели. Методы и подходы их формирования. 3. Методическое и организационное обеспечение САПР. 4. Правовое обеспечение САПР.	2			7								
7	<b>Лекция 7. Диалоговый режим САПР</b> 1. Классификация языков программирования и проектирования. 2. Типы и формы диалога. 3. Структурная организация диалога. 4. Диалоговые процедуры проектирования.	2			7								

8	<b>Лекция 8. Критерии оценки проектных решений</b>												
	1. Свойства критериев и их классификация.												
	2. Разработка критериев и требования к ним.												
	3. Методы разработки критериев.	3		4	7								
	4. Оценка весомости критериев.												
	5. Методы оценки критериев.												
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет											
<b>Итого</b>		17		34	57								

#### 4.2.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5		7
1	4	Графический редактор КОМПАС. 2D-моделирование	10			2,4,6,13,14
2	4	Графический редактор КОМПАС. 3D-моделирование.	10			2,4,6,13,14
3	4	Графический редактор RENGA	10			1,9,11,12
4	8	Критерии оценки проектных решений	4			5,10,11,12
ИТОГО			34			

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
1	Виды проектирования	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
2	Проблемы автоматизации проектирования	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
3	Основные виды обеспечения проектирования	3			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
4	Состав и структура САПР	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
5	Виды комплексов средств и компонентов САПР	3			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
6	Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
7	Требования к техническим средствам САПР и их классификация	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
8	Уровни технического обеспечения	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС



9	Типовой состав АРМ	2			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
10	Архитектура технического комплекса. Режимы работы	1			1,3,5,10,11,12	К.р.1, СРС
11	Структур и назначение программного обеспечения САПР	2			1,3,5,10,11,12,13,14	К.р.2, СРС
12	Виды программного обеспечения	2			1,3,5,10,11,12,13,14	К.р.2, СРС
13	Программные комплексы	2			1,3,5,10,11,12,13,14	К.р.2, СРС
14	Программные документы	1			1,3,5,10,11,12,13,14	К.р.2, СРС
15	Данные. Виды данных	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
16	Модели данных	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
17	Базы и банки данных	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
18	Системы управления базами данных (СУБД).	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
19	Математическое обеспечение САПР	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
20	Математические модели. Методы и подходы их формирования	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
21	Методическое и организационное обеспечение САПР	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
22	Правовое обеспечение САПР	1			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
23	Классификация языков программирования и проектирования	2			1,3,5,10,11,12	К.р.2, СРС
24	Типы и формы диалога	1			1,3,5,10,11,12	К.р.3, СРС
25	Структурная организация диалога	2			1,3,5,10,11,12	К.р.3, СРС
26	Диалоговые процедуры проектирования	2			1,3,5,10,11,12	К.р.3, СРС
27	Свойства критериев и их классификация	2			5,10,11,12	К.р.3, СРС
28	Методы разработки критериев	1			5,10,11,12	К.р.3, СРС
29	Оценка весомости критериев	2			5,10,11,12	К.р.3, СРС
30	Методы оценки критериев	2			5,10,11,12	К.р.3, СРС
ИТОГО		57				

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При проведении практических и лабораторных работ используются пакеты программ: *MicroSoft Office 10, WORD, EXCEL, ACCESS, КОМПАС 3D, Renga.*

Данные программы позволяют изучить возможности автоматизации вычислений при решении конструкторских задач, а также выполнения графических работ.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций *MS PowerPoint*. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Организация строительного производства», «Пректирование зданий и сооружений с применением ППП» демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Автоматизированные системы в проектировании» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).**

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	
1	2	3	4	5
		<b>Основная</b>		
1	лк, СРС	Системы автоматизации проектирования в строительстве : учебное пособие / А. В. Гинзбург, О. М. Баранова, Н. С. Блохина [и др.] ; под редакцией А. В. Гинзбург. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 664 с. — ISBN 978-5-7264-0928-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30356.html">https://www.iprbookshop.ru/30356.html</a>	
2	лб, СРС	Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Ю. Ф. Авлукова. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 221 с. — ISBN 978-985-06-2316-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/24071.html">https://www.iprbookshop.ru/24071.html</a>	
3	лк, пз, СРС	Зеленина, В. Г. САПР в строительстве. Архитектура : учебное пособие / В. Г. Зеленина, С. Г. Пуйсанс. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 232 с. — ISBN 978-5-88151-838-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126099">https://e.lanbook.com/book/126099</a>	
4	лб, СРС	Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Е.А. Ваншина, М.А. Егорова.. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 88 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/21557.html">https://www.iprbookshop.ru/21557.html</a>	
5	лк, СРС	Булгаков А.И., Устарханов О.М., Батдалов М.М. Основы САПР в строительстве: Учебное пособие для вузов.- Махачкала.: ДГТУ, 2002. – 152 с.		20

<b>Дополнительная</b>				
6	лб, СРС	Булгаков А.И. Учебно-методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «САПР конструкций зданий и сооружений» для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство» - Махачкала, ДГТУ. 2017. – 12 с.		20
7	пз, СРС	Булгаков А.И., Таинова М.Р.. Методические указания к выполнению лабораторной работы по САПР КЗиС на тему: «Текстовые редакторы» для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 «Строительство» - Махачкала, ДГТУ. 2014. – 24 с.		20
8	пз, СРС	Булгаков А.И., Таинова М.Р.. Методические указания к выполнению лабораторной работы по САПР КЗиС на тему: «Электронные таблицы» для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 «Строительство» - Махачкала, ДГТУ. 2014. – 16 с.		20
9	пз, СРС	Булгаков А.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы управления базами данных» для специальности 291500 «Экспертиза и управление недвижимостью» - Махачкала, ДГТУ. 2003. – 16 с.		20
<b>Программное обеспечение и Интернет ресурсы</b>				
10	лж, СРС	САПР. <a href="http://www.cad.ru/">http://www.cad.ru/</a>		
11	пз, СРС	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a> Системы автоматизированного проектирования		
12	пз, СРС	САПР. <a href="http://www.cadcamcae.ru/">http://www.cadcamcae.ru/</a>		
13	лб, СРС	КОМПАС. <a href="http://www.ascon.ru/">http://www.ascon.ru/</a>		
14	лб, СРС	КОМПАС. <a href="http://www.kompas-edu.ru/">http://www.kompas-edu.ru/</a>		

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### Автоматизированные системы в проектировании

На архитектурно-строительном факультете имеются компьютерные классы, оборудованные компьютерами, оснащенными выходом в сеть Интернет (ауд. 242) и классы, оснащенные интерактивными досками и проекторами (ауд. 106, 231, 329).

Материальное обеспечение включает все необходимые программные продукты для данной дисциплины.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в

указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.  
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
от 07.07.2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКИГТС  Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ  Хаджишалапов Г.Н.  
подпись

## 9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*

2. ....;

3. ....;

4. ....;

5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
от 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)



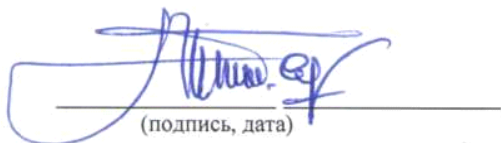
(подпись, дата)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ



(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)