

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

Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

д.т.н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

Данил
(подпись)

В.М. Шенкоровский
И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 25.05.2019г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Хоменко
(подпись)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Т.В. Хоменко
(подпись)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.

Начальник УМУ

И.В. Архонтева
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

Д.А. Дурицын
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ

С.В. Трунц
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

И.С. Райдикова
(подпись) И. О. Ф

Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1 Очная форма обучения	6
5.1.2 Заочная форма обучения.....	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	7
5.1.3 Содержание лабораторных занятий	7
5.2.2. Содержание практических занятий	8
5.2.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.4. Темы контрольных работ	9
5.2.5. Темы курсовых проектов/курсовых работ.....	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» является формирование компетенций у обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

ПК-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств

В результате освоения дисциплин, формирующих компетенции ОПК-8, ПК-1, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

– методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.1),

– методы анализа научных данных (ПК-1.1);

уметь:

– применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике (ОПК-8.2),

– оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-1.2);

иметь навыки:

– моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.3),

иметь практический опыт

– организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок (ПК-1.3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.06 «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» реализуется в рамках Блок 1. «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Инфокоммуникационные системы и сети», «Архитектура информационных систем», «Основы систем автоматизированного проектирования».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	4 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	4 семестр – 34 часа; всего - 34 часа	4 семестр – 4 часа; всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4 семестр – 34 часа; всего - 34 часа	4 семестр – 6 часов; всего - 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	4 семестр – 40 часов; всего - 40 часов	4 семестр – 98 часов; всего - 98 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет	семестр – 4	семестр – 4
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (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 типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Проблематика автоматизации проектирования	22	4	6	6	-	10	Зачет
2	Раздел 2. Функции САЕ/CAD/CAM – систем	34	4	12	12	-	10	
3	Раздел 3. Интегрированные САЕ/CAD/CAM-системы	30	4	10	10	-	10	
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	22	4	6	6	-	10	
Итого		108		34	34	-	40	

5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Проблематика автоматизации проектирования	24	9	1	1	-	22	Зачет
2	Раздел 2. Функции САЕ/CAD/CAM – систем	29	9	1	2	-	26	
3	Раздел 3. Интегрированные САЕ/CAD/CAM-системы	29	9	1	2	-	26	
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	26	9	1	1	-	24	
Итого		108		4	6	-	98	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Проблематика автоматизации проектирования	Методология и основные методы математического моделирования, классификация и условия применения моделей, Постановка задачи автоматизации проектирования. Системный подход к проектированию, его интерпретация и конкретизация. Структурный, блочно-иерархический, объектно-ориентированный подходы при постановке задачи автоматизированного проектирования. Итерационный характер проектирования. Типизация/унификация проектных решений и средств проектирования
2	Раздел 2. Функции CAE/CAD/CAM – систем	Основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем: CAE-системы. Процедуры анализа, моделирования, оптимизации проектных решений в CAE-системах. CAD-системы. Классификация CAD-системы. Функции CAD-систем: функции двухмерного (2D) проектирования, функции трехмерного (3D) проектирования. Основные лицензируемые ядра геометрического моделирования. Ядра геометрического моделирования, доступные в исходном коде. CAM-системы. Разработка технологических процессов, выбор технологического оборудования и инструмента, моделирование процессов обработки в CAM-системах. Методы анализа научных данных
3	Раздел 3. Интегрированные CAE/CAD/CAM-системы	Основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем: интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов: IGES, DXF, Express, STEP, SAT (формат ядра ACIS) и др. CALS-технологии и информационная поддержка жизненного цикла ССУ. Аспекты проблематики CALS. Лингвистическое, информационное, программное, математическое, методическое, техническое и организационное обеспечения CALS. Методы анализа научных данных
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	Основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем. Функциональный состав интегрированных САПР: математическое, программное, техническое, лингвистическое, информационное, организационно-методическое обеспечение. Структурный состав интегрированных САПР: проектирующие и обслуживающие подсистемы; программно-технические комплексы САПР, программно-методические комплексы САПР

5.1.3 Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Проблематика автоматизации проектирования	Лабораторная работа №1. Применение математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем. Системный, структурный, блочно-иерархический, объектно-ориентированный подходы при

		постановке задачи автоматизированного проектирования.
2	Раздел 2. Функции CAE/CAD/CAM – систем	Лабораторная работа №2. Применение математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем. CAE-системы. основные процедуры. CAD-системы: основные процедуры, функции двухмерного (2D) проектирования, функции трехмерного (3D) проектирования. CAM-системы: основные процедуры. Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
3	Раздел 3. Интегрированные CAE/CAD/CAM-системы	Лабораторная работа №3. Применение математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов. CALS-технологии. Лингвистическое, информационное, программное, математическое, методическое, техническое и организационное обеспечения CALS. Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	Лабораторная работа №4. Применение математических моделей, методов и средств проектирования и автоматизации систем. Функциональный состав интегрированных САПР. Структурный состав интегрированных САПР

5.2.2. Содержание практических занятий

учебным планом не предусмотрены

5.2.3. 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	Раздел 1. Проблематика автоматизации проектирования	Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]
2	Раздел 2. Функции CAE/CAD/CAM – систем	Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]
3	Раздел 3. Интегрированные CAE/CAD/CAM-системы	Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Проблематика	Подготовка к лабораторной работе №1	[1]-[7], [8-11]

	автоматизации проектирования	Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11]
2	Раздел 2. Функции САЕ/CAD/CAM – систем	Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]
3	Раздел 3. Интегрированные САЕ/CAD/CAM-системы	Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]
4	Раздел 4. Состав интегрированных САПР	Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к зачету	[1]-[7], [8-11] [1]-[7], [8-11]

5.2.4. Темы контрольных работ

учебным планом не предусмотрены

5.2.5. Темы курсовых проектов/курсовых работ

учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ
<u>Самостоятельная работа</u>	<p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещении для самостоятельной работы университета, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторения лекционного материала; – подготовки к лабораторным занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их консультациях; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения

задач, представленных в учебно-методических материалах кафедры по отдельным вопросам изучаемой темы.

Подготовка к зачёту

Подготовка студентов к зачёту включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в перечне вопросов

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» проводится 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 по дисциплине «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» с использованием традиционных технологий:

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

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» 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.

По дисциплине «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся 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. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Технология автоматизированного проектирования / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 156с. – ISBN 978-5-8114-2804-5.

2. Смоленцев, В.П. Управление системами и процессами: учебник для студентов высшего учебного заведений / В.П. Смоленцев, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе. – Москва: «Академия». – 2010. – 336с. – ISBN: 987-57695-5732-3.

3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие/ Ю.Ф. Авлукова. – Минск: «Вышэйшая школа». – 2013. – 221с. – ISBN 978-985-06-2316-4. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/24071.html>

4. Волкова, Т.В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем: учебное пособие/ Т.В. Волкова. – Оренбург: Издательство «Оренбургский государственный университет». – 2016. – 226с. – ISBN 978-5-7410-1560-5. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/69921.html>.

б) дополнительная учебная литература:

5. Гавриков М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: учебное пособие / М.М. Гавриков, Д.В. Гринченков, А.Н. Иванченко. – Москва: «Кнорус». – 2016. – 184с. – ISBN 978-5-406-00121-9.

6. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Издательство «Сибирский федеральный университет». – 2014. – 398с. – ISBN 978-5-7638-2838-2. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>

7. Емельянов, С.В. Программные продукты и системы / С.В. Емельянов. – Тверь: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем». – 2014. – 201с. – ISSN 2311-2735. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459213>

8. Глухов, Д.О. Проектирование сложных систем управления: учебное пособие / Д.О. Глухов, Н.В. Белова, Б.Ф. Лаврентьев, И.В. Рябов. – Йошкар-Ола: Издательство «Поволжский государственный технологический университет». – 2015. – 100с. – ISBN 978-5-8158-1607-7. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459478>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

9. Шиккульская, О.М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» / О.М. Шиккульская. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 16с.

<http://moodle.aucu.ru>

10. Шиккульская, О.М. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» / О.М. Шиккульская. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 16с.

<http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

11. Курс: «Основы САПР»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/2264/227/info>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Internet Explorer
- Visual Studio
- PostGreSQL
- Microsoft SQL Server 2016 Express
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- UMLet
- Dia Diagram Editor.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал: <http://moodle.aucu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»: <https://biblioclub.ru>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №207, 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №209,	аудитория №207 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

	414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №211	аудитория №211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 186, аудитория №308	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования»
(наименование дисциплины)
на 2019 - 2020 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 МКН направления подготовки «Информационные системы и технологии»
профиля подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архи-тектуре»

_____ / _____ /
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

Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчики:

В.М.М., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

О.М.
(подпись)

О.М. Шенурова
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 15.05 2019г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Хоменко
(подпись)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Т.В. Хоменко
(подпись)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.

Начальник УМУ

И.В. Асюткина
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

И.В. Асюткина
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине.....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля.....	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
1.2.3. Шкала оценивания.....	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10

1. 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

1.1. 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	
1	2	3				4
ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.1)	X	X	X	X	Зачет вопросы 1 – 17 тесты вопросы 1 – 12
	Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике (ОПК-8.2)	X	X	X	X	тесты вопросы 1 – 12
	Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.3)	X	X	X	X	тесты вопросы 1 – 12
ПКр-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	Знать: методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натурных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида (ПКр-1.1)	X	X	X	X	Зачет вопросы 1 – 17 тесты вопросы 1 – 12

	Уметь: устанавливать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных (ПКр-1.2)	X	X	X	X	тесты вопросы 1 – 12
	Иметь практический опыт: анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей (ПКр-1.3)	X	X	X	X	тесты вопросы 1 – 12

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. 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-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Знает: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.1)	Обучающийся не знает и не понимает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся слабо знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся знает и понимает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся детально знает и понимает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет: применять на практике математические модели,	Обучающийся не умеет применять на практике математические	Обучающийся умеет применять на практике математические	Обучающийся умеет применять на практике математические	Обучающийся умеет применять на практике математические

	методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике (ОПК-8.2)	математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике для типовых ситуаций	проектирования и автоматизации систем на практике, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8.3)	Обучающийся не имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем для типовых задач	Обучающийся имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
ПКр-1 – Способность проводить исследование на всех этапах жизненного цикла программных средств	Знает: методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натуральных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида (ПКр-1.1)	Обучающийся не знает и не понимает методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натуральных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида	Обучающийся слабо знает методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натуральных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида	Обучающийся знает и понимает методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натуральных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида	Обучающийся детально знает и понимает методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натуральных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет: устанавливать соответствие	Обучающийся не умеет устанавливать	Обучающийся умеет устанавливать соот-	Обучающийся умеет устанавливать соот-	Обучающийся умеет устанавливать соответствие между во-

	<p>между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных (ПКр-1.2)</p>	<p>вать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных</p>	<p>ветствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных</p>	<p>ветствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных для типовых ситуаций</p>	<p>просами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Имеет практический опыт: анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей (ПКр-1.3)</p>	<p>Обучающийся не имеет практический опыт анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей</p>	<p>Обучающийся имеет практический опыт анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей</p>	<p>Обучающийся имеет практический опыт анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей для типовых ситуаций</p>	<p>Обучающийся имеет навыки практический опыт анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>

1.2.3. 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

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

- a) типовые вопросы к зачёту (Приложение 1)
- b) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете 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	2
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
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Тест

- a) *типовой комплект заданий для тестов (Приложение 3)*
- b) *критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам тестов 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	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно»
5	Зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Тест	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале (зачтено/не зачтено)	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к зачёту
Знать – ОПК-8, ПКр-1

1. Постановка задачи автоматизации проектирования.
2. Системный подход к проектированию.
3. Структуризация процесса проектирования.
4. Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования.
5. Классификация САПР. Тенденции развития САПР.
6. Процедуры анализа, моделирования, оптимизации проектных решений в САЕ-системах.
7. Функции САД-систем.
8. Основные лицензируемые ядра геометрического моделирования и ядра, доступные в исходном коде.
9. САЛS-технологии.
10. Функции ERP-систем.
11. Функции SCADA-систем.
12. Функции систем управления документами и документооборотом.
13. Функциональный состав интегрированных САПР.
14. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов САПР.
15. Структурный состав интегрированных САПР.
16. Обзор современных САЕ-систем.
17. Обзор современных САД/САМ-систем.

Типовой комплект заданий для тестов
Знать, уметь, иметь навыки, иметь практический опыт – ОПК-8, ПКр-1

1. Что такое этап реализации?
 - a) построение выводов по данным, полученным путем имитации
 - b) теоретическое применение результатов программирования
 - c) практическое применение модели и результатов моделирования

2. Для чего служит прикладное программное обеспечение?
 - a) планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ
 - b) реализация алгоритмов управления объектом
 - c) планирования и организации алгоритмов управления объектом

3. Тождественная декомпозиция - это операция, в результате которой...
 - a) любая система превращается в саму себя
 - b) средства декомпозиции тождественны
 - c) система тождественна

4. Расчлененная система – это...
 - a) система, для которой существуют средства программирования
 - b) система, разделенная на подсистемы
 - c) система, для которой существуют средства декомпозиции

5. В процессе работы Windows открыто пять окон программ. Как определить, какое окно активное?
 - a) самое большое
 - b) заголовок окна выделен цветом
 - c) расположено в правом верхнем углу
 - d) окно, в котором расположен указатель мыши

6. В каком устройстве компьютера происходит обработка информации?
 - a) во внешней памяти
 - b) в процессоре
 - c) в дисплее
 - d) в клавиатуре

7. Неверно утверждение, что на рабочем столе окно может быть ...
 - a) в полноэкранном виде
 - b) в нормальном виде
 - c) в виде пиктограммы

d) в скрытом виде

8. Программа - это ...

- a) инструкция, составленная для пользователя
- b) алгоритм, записанный на языке программирования
- c) любая последовательность команд
- d) набор команд, которые понимает исполнитель

9. Транслятор - это...

- a) устройство для хранения информации
- b) программа управления одним из устройств
- c) программа-переводчик с языка программирования на язык машинных команд
- d) программа-переводчик на русский язык

10. В комплекс технических средств, обеспечивающих работу системы, входят:

- a) документация по использованию информационных технологий;
- b) средства моделирования процессов управления системой;
- c) техническая документация на разработку программных средств;
- d) устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации

11. Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в:

- a) организации защиты информации;
- b) обеспечении развития телекоммуникаций;
- c) обеспечении диалогового режима работы компьютера;
- d) своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений

12. Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса и явления, называется:

- a) информационной технологией;
- b) информационным ресурсом;
- c) информатизацией общества;
- d) информационной системой.