

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

Программная инженерия  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «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 *магистр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

В.Г.Н., Седенко

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

[подпись]  
(подпись)

Александров Р.А.  
И.О.Ф.

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

протокол № 10 от 25.05.2019 г.

Заведующий кафедрой

[подпись]  
(подпись)

/ Т.В. Хоменко /  
И.О.Ф.

Согласовано:

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

[подпись] / Т.В. Хоменко /  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ

[подпись] / И.В. Аксюткина /  
(подпись) И.О.Ф.

Специалист УМУ

[подпись] / А.В. Дудкина /  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ

[подпись] / С.В. Теркина /  
(подпись) И.О.Ф.

Заведующая научной библиотекой

[подпись] / Р.С. Кайдикинова /  
(подпись) И.О.Ф.

## Содержание

	Стр.
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 магистратуры	5
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	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1. Очная форма обучения	7
5.1.2. Заочная форма обучения	8
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1. Содержание лекционных занятий	9
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	10
5.2.3. Содержание практических занятий	10
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ	12
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Образовательные технологии	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	15
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программная инженерия» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «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-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

В результате освоения дисциплин, формирующих компетенции ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач (ОПК-2.1);

- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1);

- методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов (ОПК-8.1);

уметь:

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач (ОПК-2.2);

- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ОПК-5.2);

- планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов (ОПК-8.2).

иметь навыки:

- разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2.3);

- разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ОПК-5.3);

- разработки программных средств и проектов в команде (ОПК-8.3).

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.10 «Программная инженерия» реализуется в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)», обязательная часть. Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.	5 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	5 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 28 часов; всего - 28 часов	5 семестр – 10 часов; всего – 10 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 138 часов; всего - 138 часов	5 семестр – 162 часов; всего - 162 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 3	семестр – 5
Зачет	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
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 видам 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. Принципы программной инженерии	26	3	2	4	-	20	Экзамен
2	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	26	3	2	4	-	20	
3	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	26	3	2	4	-	20	
4	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	26	3	2	4	-	20	
5	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	26	3	2	4	-	20	
6	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	26	3	2	4	-	20	
7	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) - Scrum	24	3	2	4	-	18	
Итого		180		14	28		138	

### 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. Принципы программной инженерии	15	5	2	2	-	11	Экзамен
2	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	15	5	2	2	-	11	
3	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	30	5	-	2	-	28	
4	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	30	5	-	2	-	28	
5	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	30	5	-	2	-	28	
6	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	30	5	2	-	-	28	
7	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) -Scrum	30	5	2	-	-	28	
Итого		180		8	10		162	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Принципы программной инженерии	Системотехника. Бизнес реинжиниринг. Классические модели процессов. Водопадная модель. Программное обеспечение. Спиральная модель. Программы Enterprise Architect, Rational Rose, VpWin
2	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	Три главные части архитектуры информационных процессов. Универсальный язык визуального моделирования UML. Интерфейс программы Rational Rose
3	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	Оформление технического задания для информационных процессов в рамках программной инженерии. Описание требований к функциональным характеристикам информационной системы. Статические модели. Агрегация и композиция.
4	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	Диаграммы классов в программе Rational Rose. Шаблоны, сущности, атрибуты. Синтаксис представления свойства в диаграмме сотрудничества. Класс бизнес-сущность. Управляющий класс. Отношение зависимости. Отношение обобщения. Ассоциации. Корневой класс. Сообщения и действия в языке UML.
5	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	Диаграммы кооперации. Добавление связи на диаграмму. Добавление на диаграмму объекта. Определение рефлексивной связи. Добавление на диаграмму рефлексивной связи. Организация сообщений. Добавление на диаграмму прямого и обратного потоков
6	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	Создание диаграммы поведения в программе Rational Rose. Создание диаграммы поведения в программе Enterprise Architect. Сравнение результатов создания диаграмм поведения в обеих программах. Процедурный поток. Асинхронный поток. Диаграммы последовательности и диаграммы сотрудничества
7	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) - Scrum	Критический анализ иерархических технологий проектирования. Цель технологии подвижного проектирования. Идеи и принципы технологии Agile. Технология Scrum. Экстремальное программирование. Экстремальные практики. Преимущества подвижной технологии проектирования над иерархическими методами проектирования систем

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Принципы программной инженерии	Лабораторная работа 1. Принципы программной инженерии
2.	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	Лабораторная работа 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования
3.	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	Лабораторная работа 3. Спецификации и функциональное моделирование
4.	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	Лабораторная работа 4. Разработка диаграмм классов на языке UML



5.	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	Лабораторная работа 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML
6.	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	Лабораторная работа 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML
7.	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) -Scrum	Лабораторная работа 7. Технология подвижного проектирования (Agile) -Scrum

### 5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены.

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

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Принципы программной инженерии	Подготовка к экзамену по темам: «Классические модели процессов. Водопадная модель. Программное обеспечение» Подготовка к лабораторной работе 1	[1]-[3], [5]
2	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	Подготовка к лабораторной работе 2: «Функциональное моделирование в программной инженерии». Подготовка к экзамену	[3]-[4], [7]
3	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	Подготовка к лабораторной работе 3. Подготовка к экзамену	[2]-[4], [5]
4	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Диаграммы классов в программе Rational Rose. Шаблоны, сущности, атрибуты» Подготовка к лабораторной работе 4.	[1]-[3], [5]
5	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Диаграммы кооперации. Добавление на диаграмму прямого и обратного потоков». Подготовка к лабораторной работе 5.	[1]-[5], [6]
6	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Создание диаграммы поведения в программе Rational Rose». Подготовка к лабораторной работе 6.	[1]-[3], [5]
7	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) - Scrum	Подготовка к лабораторной работе 7: «Технология подвижного проектирования (Agile) - Scrum». Подготовка к экзамену	[2]-[4], [7]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Принципы	Подготовка к экзамену по темам:	[1]-[3], [5]

	программной инженерии	«Классические модели процессов. Водопадная модель. Программное обеспечение» Подготовка к лабораторной работе 1	
2	Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования	Подготовка к лабораторной работе 2: «Функциональное моделирование в программной инженерии» Подготовка к экзамену	[3]-[4], [7]
3	Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование	Подготовка к лабораторной работе 3. Подготовка к экзамену	[2]-[4], [5]
4	Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Диаграммы классов в программе Rational Rose. Шаблоны, сущности, атрибуты» Подготовка к лабораторной работе 4.	[1]-[3], [5]
5	Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Диаграммы кооперации. Добавление на диаграмму прямого и обратного потоков». Подготовка к лабораторной работе 5.	[1]-[5], [6]
6	Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML	Подготовка к экзамену по темам: «Создание диаграммы поведения в программе Rational Rose» Подготовка к лабораторной работе 6.	[1]-[3], [5]
7	Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) - Scrum	Подготовка к лабораторной работе 7: «Технология подвижного проектирования (Agile) -Scrum» Подготовка к экзамену	[2]-[4], [7]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><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.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной</p>

дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к лабораторным занятиям

#### Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете

### **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Программная инженерия» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

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

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

Интерактивные технологии

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 «Программная инженерия» 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.

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

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

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

а) основная учебная литература:

1. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник для вузов / С.А. Орлов. – СПб: Стандарт третьего поколения. – 2018. – 640с.

2. Черткова, Е.А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебное пособие / Е.А. Черткова, – 168с. – Москва: Юрайт. – 2017. 168с. – ISBN 9785534049268.

3. Рик, Гаско. Объектно-ориентированное программирование. Настольная книга программиста / Гаско Рик. – Москва: «Солон-пресс». – 2018. – 298с. – ISBN 978-5-91359-285-9.

б) дополнительная учебная литература:

4. Коберн, Алистер. Современные методы описания функциональных требований к системам / Алистер Коберн. – Москва: «Лори». – 2014. – 264с. – ISBN 978-5-85582-326.

5. Абдулаев, В.И. Программная инженерия: учебное пособие / В.И. Абдулаев. – Йошкар-Ола: Издательство «Поволжский государственный технологический университет». – 2016. – 168с. – ISBN 978-5-8158-1766-1 – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449>

6. Романов, Е.Л. Программная инженерия: учебное пособие: / Е.Л. Романов. – Новосибирск: Издательство «Новосибирский государственный технический университет». – 2017. – 395с. – ISBN 978-5-7782-3455-0. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573945>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Лежнина, Ю.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программная инженерия» /Ю.А. Лежнина – Астрахань:«АГАСУ». – 2019. – 28с. <http://moodle.aucu.ru>

8. Лежнина, Ю.А. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Программная инженерия» /Ю.А. Лежнина – Астрахань:«АГАСУ». – 2019. – 15с. <http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

9. Курс: «Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия»:  
[https://www.intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/4419/info](https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/4419/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
- Microsoft Visio
- MicrosoftSQLServer 2016 Express
- PostGreSQL
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- ArisExpress,
- Bigazi Process Modeler

**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](http://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, 209, 211	<p style="text-align: center;">Аудитория № 207</p> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p style="text-align: center;">Аудитория № 209</p> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p style="text-align: center;">Аудитория № 211</p> 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, 18б, аудитория №308	<p style="text-align: center;">Аудитория № 201</p> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<p style="text-align: center;">Аудитория № 308</p> 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 «Программная инженерия» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

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

«Программная инженерия»  
(наименование дисциплины)

**на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № 8 от 11 марта 2020г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Т.В. Хоменко /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. в таблицах пунктов 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.4 РП раздел 7 переименован в «Раздел 7. Технология гибкого проектирования (Agile) - Scrum»

2. В пункте 8.1 РП «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины» в перечень учебно-методического обеспечения вместо пунктов 7 и 8 добавлены:

7) Шикульский, М.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программная инженерия» / М.И. Шикульский – Астрахань: «АГАСУ». 2020. – 30с. <http://moodle.aucu.ru>

8) Шикульский, М.И. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Программная инженерия» / М.И. Шикульский – Астрахань: «АГАСУ». 2020. – 15с. <http://moodle.aucu.ru>

Составители изменений и дополнений:

к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ М.И. Шикульский /  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

д.т.н. профессор  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Т.В. Хоменко /  
И.О. Фамилия

«12» марта 2020г.

Аннотация  
к рабочей программе дисциплины «Программная инженерия»  
направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и  
архитектуре».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.  
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью освоения дисциплины «Программная инженерия» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина Б1.О.10 «Программная инженерия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули), обязательная часть.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующей дисциплины: «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Принципы программной инженерии

Раздел 2. Архитектура программных продуктов и методы проектирования

Раздел 3. Спецификации и функциональное моделирование

Раздел 4. Разработка диаграмм классов на языке UML

Раздел 5. Разработка диаграмм взаимодействия на языке UML

Раздел 6. Разработка диаграмм поведения на языке UML

Раздел 7. Технология подвижного проектирования (Agile) –Scrum

Заведующий кафедрой САПРиМ



(подпись)

/Т. В. Хоменко/  
И. О. Ф



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Программная инженерия»

ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе магистратура

Ажмухамедовым Искандаром Маратовичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Программная инженерия» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент Ю.А. Лежнина).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Программная инженерия» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017 №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Программная инженерия» закреплены три компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Программная инженерия» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО

направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Программная инженерия» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программная инженерия» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программная инженерия» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Программная инженерия» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Программная инженерия» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.т.н., доцент Ю.А. Лежниной соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Декан факультета цифровых технологий и кибербезопасности,  
д.т.н., профессор  
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Ажмухаметов И.М.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Программная инженерия»  
ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе магистратура

А.А. Андреевым (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Программная инженерия» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент Ю. А. Лежнина).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Программная инженерия» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017 №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Программная инженерия» закреплены три компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Программная инженерия» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО

направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Программная инженерия» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программная инженерия» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программная инженерия» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Программная инженерия» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Программная инженерия» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.т.н., доцент Ю.А. Лежниной соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заместитель начальника службы по АСУ ТП  
службы автоматизации, телемеханизации и  
метрологии Газпромышленного управления  
000 «Газпром добыча Астрахань», к.т.н.



/ Андреев А.А. /  
Ф. И. О.

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**

Программная инженерия

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

09.04.02 «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 *магистр*

Разработчики:

И.Г.Н. Зоденко

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

И.О.Ф.

(подпись)

И.О.Ф.

И. О. Ф.

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

протокол № 10 от 25.05.2019 г.

Заведующий кафедрой И.О.Ф. /Т.В. Хоменко /

(подпись)

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве  
и архитектуре» | И.О.Ф. | Т.В. Хоменко

(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ

И.О.Ф.

И. О. Ф.

Специалист УМУ

И.О.Ф.

И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 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	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	10
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
<i>Приложения 1</i>	14
<i>Приложения 2</i>	15

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

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

Индекс и формулировка компетенции №	Индикаторы достижений компетенций, установленные ООП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1. РПД)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3							4
ОПК-2- Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	знать: современные информационно- коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	X	X						Экзамен вопросы 14-21  Тест вопросы 1-20
	уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач		X	X					
	иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач		X		X			X	



ОПК-5- Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем			X		X		Экзамен вопросы 10-15  Тест вопросы 21-27
	уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		X	X				
	иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	X			X			
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	X		X			X	Экзамен вопросы 1-9  Тест вопросы 28-32
	уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов	X		X				
	иметь навыки разработки программных средств и проектов в команде.		X			X		

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
Тесты	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-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не знает- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии	Знает- инструментальную среды программирования VBA для решения профессиональных задач	Знает- инструментальную среды программирования Borland Pascal для решения профессиональных задач)	Знает- инструментальную среды программирования Delphi для решения профессиональных задач
	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Не умеет- обосновывать выбор интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	Умеет- разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач на языке VBA	Умеет - разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач на языке Borland Pascal	Умеет - разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач на языке Delphi .
	Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Не имеет навыки - разработки оригинальных программных средств	Не имеет навыки - разработки оригинальных программных средств	Имеет навыки - разработки оригинальных программных средств, на языке VBA	Имеет навыки - разработки оригинальных программных средств, на языке Borland Pascal для решения профессиональных задач

ОПК -5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированн ых систем	Знает- современное про- граммное и аппаратное обеспечение информаци- онных и автоматизиро- ванных систем	Не знает- современ- ное программное обеспечение. Не зна- ет Case технологии	Знает - современ- ное программное обеспечение. Знает визуальную Case технологии на язы- ке UML	Знает - аппарат- ное обеспечение информацион- ных- системное	Знает - современное программное обес- печение. Знает визу- альную Case техно- логии на языке UML на высоком уровне
	Умеет - модернизиро- вать программное и ап- паратное обеспечение информационных и ав- томатизированных си- стем для решения про- фессиональных задач	Не умеет - аппарат- ное обеспечение ин- формационных и ав- томатизированных систем для решения профессиональных задач	Умеет - модерни- зировать про- граммное обеспе- чение заменяя устаревшие типы программ на со- временные	Умеет - модер- низировать про- граммное обес- печение систем переходом на ви- зуальные систе- мы программи- рования	Умеет - модернизи- ровать программное обеспечение пере- ходя на языки высо- кого уровня СИ + для решения про- фессиональных за- дач.
	Имеет навыки разработки программного и аппарат- ного обеспечения инфор- мационных и автоматизи- рованных систем для ре- шения профессиональных задач	Не имеет навыки разработки программ- ного обеспечения для решения профессио- нальных задач	Не имеет навыки разработки про- граммного обеспе- чения для решения профессиональных задач.	Имеет навыки раз- работки про- граммного на язы- ке VBA для реше- ния профессио- нальных задач	Имеет навыки разра- ботки программного обеспечения на языке высокого уровня Del- phi для решения про- фессиональных задач
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Знает методологии эф- фективного управления разработкой программ- ных средств и проектов	Не знает- методоло- гии эффективного управления разработ- кой программных средств и проектов	Знает- методологии Case средств для разработки про- граммных средств и проектов	Знает- методоло- гии ER диаграмм и Case средств для разработки проектов.	Знает- методологии ER диаграмм и Case средств с языком UML для разработки проектов
	Умеет - планировать комплекс работ по разра- ботке программных средств и проектов	Не умеет - планиро- вать с помощью ER диаграмм комплекс работ по разработке проектов	Умеет - планиро- вать с помощью ER диаграмм комплекс работ по разработке проектов	Умеет - плани- ровать с помо- щью ER диа- грамм и Case средств работы по разработке	Умеет - планиро- вать с помощью и Case средств и языка визуального про- граммирования UML работы по разработ-

				проектов	ке проектов
	Имеет навыки - разработки программных средств и проектов в команде	Не имеет навыки - разработки программных средств и проектов в команде	Не имеет навыки - разработки программных средств и проектов в команде	Имеет навыки - разработки программных средств с помощью Case средств и проектов в команде	Имеет навыки - разработки программных средств с помощью Case средств и языка UML проектов в команде
	Иметь практический опыт анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Не имеет практический опыт анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Не имеет практический опыт анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Иметь практический опыт. Иметь практический опыт::анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Иметь практический опыт. анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств

### 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 освоения формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2.1 Экзамен**

- а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1);
- б) критерии оценивания.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий..
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.

Оценка	Критерии оценки
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.
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.
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.
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.
Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2. Тест

а) типовые вопросы к тесту (Приложение 2).

б) 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.

Оценка	Критерии оценки
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.
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.
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.
Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно».
Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на «неудовлетворительно»

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

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Тесты	В течение семестра	По пятибалльной шкале или зачтено-не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя (для очной формы обучения);

Типовые вопросы/задания к экзамену

ОПК -8

1. Опишите виды деятельности при разработке ПО.
2. Приведите примеры артефактов разработки ПО.
3. Опишите основные модели жизненного цикла ПО.
4. Выберите жизненный цикл ПО для одного проекта
5. Постройте этапы разработкой ПС.
6. Создайте структурный проект ИС с комплексом программных средств.
7. Какими свойствами должны обладать технические требования к ПО?
8. Перечислите графические диаграммы, использующиеся для описания требований.
9. Что такое диаграммы потоков данных?

ОПК -5

10. Объект и предмет программной инженерии. Самые важные его характеристики.
11. Основные принципы программной инженерии.
12. Различные виды абстракций в ПО.
13. Опишите основные элементы диаграмм сущностей и связей.
14. Каковы основные элементы диаграмм вариантов использования?
15. Что такое вариант использования?

ОПК -2

14. Дайте определение критического пути?
15. Что подразумевается под конфигурационным управлением?
16. Что такое управление качеством?
17. В чем различия открытого и закрытого стилей управления?
18. Приведите примеры методов мотивации сотрудников.
19. Что такое функциональные точки?
20. Каковы структура итерации в RUP?
21. Какова структура итерации в SCRUM?
22. Анализ требований и контроль качества ПС.
23. Чем анализ предметной области отличается от анализа требований к ПО?
24. Каковы могут быть источники требований к ПО?
25. Чем различаются функции ПО и технические требования к ПО?



## Типовые вопросы к тесту

## ОПК -2..

1. *Сколько внешних ключей может содержать таблица?*  
1) Один или несколько\* 2) Только один 3) Только два 4) Только три
2. *Язык реляционного исчисления:*  
1) Visual FoxPro 2) Delphi 3) Visual Basic 4) SQL\*
3. *Отношение, содержащее общие кортежи двух отношений создается с помощью операции*  
1) Выборки 2) Пересечения\* 3) Объединения 4) Вычитания
4. *Бинарной операцией называется операция, выполняемая над отношениями:*  
1) Над одним 2) Над двумя\* 3) Над тремя 4) Над многими
5. *Если A функционально зависит от B и B от C, но обратная зависимость отсутствует, то между A и C существует зависимость:*  
1) Функциональная 2) Взаимная 3) Частичная 4) Транзитивная \*
6. *Информационная система-это система*  
1) обработки текстовой информации 2) обработки графической информации  
3) обработки табличных данных 4) обработки информации \*
7. *Подсистема, хранящая информацию о структурах и типах данных:*  
1) Словарь данных\* 2) СУБД  
3) Вычислительная система 4) Информационная система
8. *Модель представления данных - это структура*  
1) Иерархическая 2) Сетевая  
3) Логическая\* 4) Физическая
9. *Наиболее часто используемая модель данных*  
1) Сетевая 2) Иерархическая  
3) Реляционная\* 4) Системы инвертированных списков
10. *Уровень, не являющийся уровнем архитектуры СУБД:*  
1) Внутренний уровень 2) Концептуальный уровень  
3) Внешний уровень 4) Физический уровень\*
11. *Внутренний уровень архитектуры СУБД доступен*  
1) для множества пользователей 2) доступен только для чтения  
3) только для инженера – ремонтника ЭВМ 4) не доступен для пользователя\*
12. *Система правил, обеспечивающих единство связанных данных:*  
1) Контроль завершения транзакций 2) Правило  
3) Ссылочная целостность данных\* 4) Триггер

13. Реляционная модель представляет данные в форме:

- 1) Списков
- 2) Произвольного графа
- 3) Таблиц \*
- 4) Упорядоченного графа

14. Сетевая модель представляет данные в форме:

- 1) Списков
- 2) Произвольного графа \*
- 3) Таблиц
- 4) Упорядоченного графа

15. Иерархическая модель представляет данные в форме:

- 1) Произвольного графа
- 2) Списков
- 3) Таблиц
- 4) Упорядоченного графа \*

16. Отношением называют

- 1) Таблицу \*
- 2) Список
- 3) Файл
- 4) Связь между таблицами

17. Кортеж отношения - это

- 1) Строка таблицы \*
- 2) Столбец таблицы
- 3) Таблица
- 4) Несколько связанных таблиц

18. Атрибут отношения - это

- 1) Строка таблицы
- 2) Столбец таблицы \*
- 3) Таблица
- 4) Межтабличная связь

19. Кардинальное число - это число

- 1) ключей отношения
- 2) записей в отношении \*
- 3) полей отношения
- 4) таблиц

20. Домен - это множество

- 1) ключей
- 2) кортежей
- 3) неделимых значений для атрибута \*
- 4) атрибутов

ОПК -5

21. Атрибут, который однозначно определяет запись таблицы:

- 1) Внешний ключ
- 2) Индекс
- 3) Первичный ключ \*
- 4) Степень отношения

22. Ключ называется сложным, если состоит

- 1) Из нескольких атрибутов \*
- 2) Из нескольких записей
- 3) Хеш - код
- 4) Из одного атрибута

23. Средство ускорения операции поиска записей в таблице:

- 1) Индекс \*
- 2) Первичный ключ
- 3) Хеш - код
- 4) Внешний ключ

24. Свертка значения ключевого поля:

- 1) Хеширование \*
- 2) Индексирование
- 3) Обновление
- 4) Определение ключа

25. Если кортежу отношения А соответствует 0 или 1 кортеж отношения В, то связь:

- 1) многие к одному    2) один к одному \*  
3) один ко многим    4) отсутствует

26. Связь 1:1:

- 1) Дом – Жильцы                      2) Студенты – Стипендия\*  
3) Студенты – Преподаватели    4) Студенты – Группа

27. Связь 1 :M:

- 1) Дом – Жильцы\*                      2) Студенты – Стипендия  
3) Студенты – Преподаватели    4) Студенты – Группа

ОПК - 8

28. Если все атрибуты отношения являются простыми, то отношение находится в нормальной форме

- 1) В первой \*    2) Во второй    3) В третьей    4) В четвертой

29. Оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных:

- 1) Select\*    2) Distinct    3) Where    4) Having

30. Предложение команды Select, которое используется для сортировки результата запроса:

- 1) Order by\*    2) Distinct    3) Where    4) Having

31. Операторы AND, OR, NOT относятся к

- 1) Реляционным    2) Специальным\*    3) Логическим \*    4) Агрегатным функциям

32. Операторы IN, BETWEEN, LIKE относятся к

- 1) Реляционным    2) Логическим    3) Специальным\*    4) Агрегатным функциям