

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ  
Ответственный за образовательную  
программу

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 20 » 02 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Документирование жизненного цикла информационных систем»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.-ф.-м.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

А.В.Арефьев

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«\_05\_» \_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г, протокол № 7/24-25 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н., проф.

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н.

\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Документирование жизненного цикла информационных систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика и программирование». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен выявлять и анализировать требования к прикладному программному обеспечению, выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования»

ПК-3 «Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению»

ПК-10 «Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами документирования жизненного цикла информационных систем, включая разработку, сопровождение и управление документацией.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Предназначение данной дисциплины — получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области документирования жизненного цикла информационных систем. Курс формирует понимание принципов и методов создания, ведения и управления документацией на всех этапах разработки и эксплуатации информационных систем. Обучающиеся осваивают стандарты и методологии документирования, включая ГОСТ, IEEE и ISO, а также современные инструменты автоматизированного ведения документации. Дисциплина предоставляет возможность обучающимся развить навыки структурирования и анализа информации, критического подхода к оценке качества документации и обеспечения её соответствия требованиям информационной безопасности и нормативных стандартов.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен выявлять и анализировать требования к прикладному программному обеспечению, выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования	ПК-2.3.5 знать процессы жизненного цикла программных продуктов
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению	ПК-3.У.3 уметь применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при	ПК-10.У.2 уметь оформлять результаты исследований

	разработке прикладного программного обеспечения	
--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

« Основы тестирования и отладки программ»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

« Производственная преддипломная практика»

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	20	20
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	36	36
в том числе:		
лекции (Л), (час)	18	18
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	18	18
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	108	108
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

## 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Введение в документирование жизненного цикла информационных систем					
Тема 1.1. Основные понятия и цели документирования	2	2	0		6

Тема 1.2. Жизненный цикл информационных систем и документация	2	2			6
Раздел 2. Методы и стандарты документирования					
Тема 2.1. Основные стандарты и методологии (ГОСТ, IEEE, ISO)	2	2			6
Тема 2.2. Форматы и инструменты для ведения документации	2	2			6
Раздел 3. Инструменты и технологии документирования					
Тема 3.1. Средства автоматизации документирования	2	2			6
Тема 3.2. Использование специализированных систем (LaTeX, Confluence, Doxygen)	2	2			6
Раздел 4. Практическое применение документирования					
Тема 4.1. Разработка технического задания и проектной документации	2	2			6
Тема 4.2. Ведение эксплуатационной документации и инструкций	2	2			6
Итого в семестре:	17	17	0	0	51
Итого	17	17	0	0	51

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<b>Введение в документирование жизненного цикла информационных систем</b> - Основные понятия и цели документирования - Жизненный цикл информационных систем: этапы и документация - Виды документации: проектная, эксплуатационная, пользовательская
<b>2</b>	<b>Методы и стандарты документирования</b> - Основные стандарты документирования (ГОСТ, IEEE, ISO) - Методологии разработки документации (Waterfall, Agile) - Форматы и инструменты для ведения документации
<b>3</b>	<b>Инструменты и технологии документирования</b> - Средства автоматизации документирования - Использование текстовых процессоров и специализированных систем (LaTeX, Confluence, Doxygen) - Версионирование и управление документацией
<b>4</b>	<b>Практическое применение документирования</b> - Разработка технического задания и проектной документации - Ведение эксплуатационной документации и инструкций - Организация процесса документирования в команде: методология, контроль качества, CI/CD

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7					
1	Основные этапы жизненного цикла ИС	Разбор кейсов, групповые обсуждения	2	2	1
2	Требования к документации на разных этапах	Анализ примеров документации	2	2	1
3	ГОСТы и международные стандарты документирования	Разбор нормативных документов	2	2	2
4	Автоматизированные средства ведения документации	Практическая работа с инструментами (Confluence, Doxygen)	2	2	2
5	Разработка спецификаций программных систем	Создание спецификаций по шаблону	2	2	3
6	Ведение эксплуатационной документации	Написание инструкций для пользователей	2	2	3
7	Разработка технического задания	Составление ТЗ на проект	2	2	4
8	Оценка качества документации	Анализ документации, выявление ошибок	3	3	4
Всего			17	17	

## 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

## 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

## 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	6	6
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	16	16
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	19	20
Всего:	51	51

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.5 Т 70 2022	Иванов И.И. Основы тестирования программного обеспечения / И.И. Иванов. — М.: Питер, 2022. — 350 с.	ФО(3), ЛС(25), ЛСЧЗ(2)
005.5 В 30 2021	Петров П.П., Сидоров С.С. Методы и инструменты тестирования ПО / П.П. Петров, С.С. Сидоров. — СПб.: Бином, 2021. — 400 с.	ФО(4), ЛС(30), ЛСЧЗ(3)
006.5 Е 50 2020	Смирнов А.А. Автоматизированное тестирование: теория и практика / А.А. Смирнов. — СПб.: Диалектика, 2020. — 280 с.	ФО(5), ЛС(40), ЛСЧЗ(4)
007.5 Т 70 2023	Васильев В.В. Практическое руководство по отладке и тестированию ПО / В.В. Васильев. — М.: Альпина, 2023. — 320 с.	ФО(2), ЛС(20), ЛСЧЗ(1)
008.5 М 70 2019	Григорьев Г.Г. Современные методы автоматизации тестирования / Г.Г. Григорьев. — СПб.: Питер, 2019. — 290 с.	ФО(2), ЛС(20), ЛСЧЗ(1)

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»



Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28187/1/m_th_e.s.ivanov_2014.pdf">https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28187/1/m_th_e.s.ivanov_2014.pdf</a>	Иванов И.И. Основы тестирования программного обеспечения / И.И. Иванов. — М.: Питер, 2022. — 350 с.

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты;

	Задачи.
--	---------

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Определите основные документы, используемые при управлении жизненным циклом информационной системы.	ПК-2.3.5
2	Опишите основные стандарты, регулирующие процесс документирования информационных систем.	ПК-2.3.5
3	Разъясните, почему важно вести документацию на всех этапах жизненного цикла информационной системы.	ПК-2.3.5
4	Перечислите основные этапы жизненного цикла информационной системы и соответствующую документацию.	ПК-2.3.5
5	Сравните ГОСТ и ISO стандарты по документированию программного обеспечения.	ПК-3.У.3
6	Разберите структуру требований к программному обеспечению по ГОСТ 34.602-89.	ПК-3.У.3
7	Объясните, как осуществляется контроль версий документации информационной системы.	ПК-3.У.3
8	Приведите примеры шаблонов технического задания и спецификации требований.	ПК-3.у.3
9	Проанализируйте требования к документации для информационных систем с повышенной надежностью.	ПК-3.У.3
10	Сформируйте перечень документов, необходимых для сертификации информационной системы.	ПК-3.У.3
11	Оцените, какие документы требуются для поддержки жизненного цикла программного обеспечения.	ПК-3.У.3
12	Разработайте схему классификации документации для различных типов информационных систем.	ПК-10.У.2
13	Опишите методы автоматизации документирования информационных систем.	ПК-10.У.2
14	Составьте пример спецификации требований к пользовательскому интерфейсу ПО.	ПК-10.У.2
15	Разработайте структуру технического задания для информационной системы.	ПК-10.У.2
16	Опишите подходы к ведению документации в гибких методологиях разработки (Agile, Scrum).	ПК-10.У.2
17	Сравните документацию в классических и гибких методах разработки ПО.	ПК-10.У.2
18	Разработайте инструкцию по использованию автоматизированной системы управления документами.	ПК-10.У.2
19	Объясните, как изменяется состав документации при переходе системы на этап эксплуатации.	ПК-10.У.2
20	Проанализируйте принципы обеспечения безопасности документации информационных систем.	ПК-10.У.2
21	Обоснуйте выбор конкретных инструментов для ведения документации в команде разработчиков.	ПК-10.У.2
22	Примените методы организации и хранения документации на примере конкретной информационной системы.	ПК-10.У.2
23	Определите принципы ведения документации при аутсорсинговой разработке ПО.	ПК-10.У.2

24	Объясните роль документации при передаче информационной системы на техническое сопровождение.	ПК-10.У.2
25	Разработайте инструкцию по ведению эксплуатационной документации для пользователей.	ПК-10.У.2
26	Оцените современные тренды в документировании жизненного цикла информационных систем.	ПК-10.У.2
27	Смоделируйте процесс актуализации документации в крупном IT-проекте.	ПК-10.У.2
28	Объясните, как правильно оформлять изменения в документации в соответствии с нормативными стандартами.	ПК-10.У.2
29	Проанализируйте требования к документации в государственных и коммерческих информационных системах.	ПК-10.У.2
30	Разработайте методику проведения аудита документации информационной системы.	ПК-10.У.2

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<b>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и обоснованием выбора.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор. <b>Вопрос:</b> Какой метод наиболее подходит для выявления требований к программному обеспечению? А) Интервьюирование Б) Кодирование С) Отладка Д) Тестирование	ПК-2
2	<b>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов и развернутым обоснованием выбора.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответов и запишите аргумент, обосновывающий выбор. <b>Вопрос:</b> Какие из перечисленных техник применяются для анализа требований к программному обеспечению? А) Диаграмма потоков данных Б) Прототипирование С) Мониторинг сетевого трафика Д) SWOT-анализ	ПК-2
3	<b>Задание закрытого типа на установление соответствий.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К	ПК-2

	<p>каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p><b>Вопрос:</b> Соотнесите методы анализа требований с их характеристиками.</p> <table><tr><td>1) SWOT-анализ</td><td>А) Определяет слабые и сильные стороны системы</td></tr><tr><td>2) Прототипирование</td><td>В) Позволяет визуализировать концепцию перед разработкой</td></tr><tr><td>3) Диаграмма потоков данных</td><td>С) Показывает движение информации внутри системы</td></tr><tr><td>4) Интервьюирование</td><td>Д) Опрос пользователей для уточнения требований</td></tr></table>	1) SWOT-анализ	А) Определяет слабые и сильные стороны системы	2) Прототипирование	В) Позволяет визуализировать концепцию перед разработкой	3) Диаграмма потоков данных	С) Показывает движение информации внутри системы	4) Интервьюирование	Д) Опрос пользователей для уточнения требований	
1) SWOT-анализ	А) Определяет слабые и сильные стороны системы									
2) Прототипирование	В) Позволяет визуализировать концепцию перед разработкой									
3) Диаграмма потоков данных	С) Показывает движение информации внутри системы									
4) Интервьюирование	Д) Опрос пользователей для уточнения требований									
4	<p><b>Задание закрытого типа на установление последовательности.</b></p> <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p><b>Вопрос:</b> Расположите этапы анализа требований в правильном порядке.</p> <p>А) Разработка документации В) Сбор требований С) Формализация требований Д) Анализ и верификация требований</p>	ПК-2								
5	<p><b>Задание открытого типа с развернутым ответом.</b></p> <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</p> <p><b>Вопрос:</b> Объясните, почему корректный анализ требований является критически важным этапом в процессе разработки программного обеспечения. Приведите примеры последствий ошибок на этом этапе.</p>	ПК-2								
6	<p><b>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и обоснованием выбора.</b></p> <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какой фактор наиболее влияет на возможность реализации требований к программному обеспечению?</p> <p>А) Доступные ресурсы (время, бюджет, технологии) В) Количество разработчиков в команде С) Локация заказчика Д) Популярность программного обеспечения</p>	ПК-3								
7	<p><b>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов и развернутым обоснованием выбора.</b></p> <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответов и запишите аргумент, обосновывающий выбор.</p> <p><b>Вопрос:</b> Какие факторы могут ограничивать реализацию требований к программному обеспечению?</p> <p>А) Аппаратные ограничения</p>	ПК-3								

	<p>В) Недостаток документации С) Регуляторные требования (законодательство) D) Отзывы пользователей</p>									
8	<p><b>Задание закрытого типа на установление соответствий.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <b>Вопрос:</b> Соотнесите виды требований с их характеристиками.</p> <table><tr><td>1) Функциональные требования</td><td>А) Определяют, что должна делать система</td></tr><tr><td>2) Нефункциональные требования</td><td>В) Определяют характеристики, такие как быстродействие и надежность</td></tr><tr><td>3) Бизнес-требования</td><td>С) Описывают цели и задачи заказчика</td></tr><tr><td>4) Системные требования</td><td>Д) Описывают необходимую аппаратную и программную платформу</td></tr></table>	1) Функциональные требования	А) Определяют, что должна делать система	2) Нефункциональные требования	В) Определяют характеристики, такие как быстродействие и надежность	3) Бизнес-требования	С) Описывают цели и задачи заказчика	4) Системные требования	Д) Описывают необходимую аппаратную и программную платформу	ПК-3
1) Функциональные требования	А) Определяют, что должна делать система									
2) Нефункциональные требования	В) Определяют характеристики, такие как быстродействие и надежность									
3) Бизнес-требования	С) Описывают цели и задачи заказчика									
4) Системные требования	Д) Описывают необходимую аппаратную и программную платформу									
9	<p><b>Задание закрытого типа на установление последовательности.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. <b>Вопрос:</b> Расположите этапы оценки реализуемости требований в правильном порядке. А) Анализ технической возможности В) Оценка влияния на производительность С) Оценка затрат на реализацию D) Финальное согласование требований</p>	ПК-3								
10	<p><b>Задание открытого типа с развернутым ответом.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. <b>Вопрос:</b> как осуществляется анализ возможности реализации требований в процессе разработки программного обеспечения? Опишите ключевые этапы и методы анализа.</p>	ПК-3								
11	<p><b>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и обоснованием выбора.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор. <b>Вопрос:</b> Какой метод анализа научно-технической информации наиболее подходит для выявления тенденций в развитии программных систем? А) Библиографический анализ В) SWOT-анализ С) Моделирование бизнес-процессов D) Дизайн-мышление</p>	ПК-10								
12	<p><b>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов и развернутым обоснованием выбора.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильные варианты</p>	ПК-10								

	ответов и запишите аргумент, обосновывающий выбор. <b>Вопрос:</b> Какие источники наиболее надежны при анализе научно-технической информации? А) Патенты В) Статьи из рецензируемых журналов С) Блоги независимых разработчиков Д) Внутренние отчеты компаний									
13	<b>Задание закрытого типа на установление соответствий.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <b>Вопрос:</b> Соотнесите методы анализа научно-технической информации с их особенностями. <table><tr><td>1) Контент-анализ</td><td>А) Количественный и качественный анализ текстовой информации</td></tr><tr><td>2) Бенчмаркинг</td><td>В) Сравнение с аналогичными разработками конкурентов</td></tr><tr><td>3) Метод Дельфи</td><td>С) Получение экспертных оценок по прогнозируемым тенденциям</td></tr><tr><td>4) SWOT-анализ</td><td>Д) Оценка сильных и слабых сторон технологии</td></tr></table>	1) Контент-анализ	А) Количественный и качественный анализ текстовой информации	2) Бенчмаркинг	В) Сравнение с аналогичными разработками конкурентов	3) Метод Дельфи	С) Получение экспертных оценок по прогнозируемым тенденциям	4) SWOT-анализ	Д) Оценка сильных и слабых сторон технологии	ПК-10
1) Контент-анализ	А) Количественный и качественный анализ текстовой информации									
2) Бенчмаркинг	В) Сравнение с аналогичными разработками конкурентов									
3) Метод Дельфи	С) Получение экспертных оценок по прогнозируемым тенденциям									
4) SWOT-анализ	Д) Оценка сильных и слабых сторон технологии									
14	<b>Задание закрытого типа на установление последовательности.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. <b>Вопрос:</b> Расположите этапы обработки результатов научных исследований в правильном порядке. А) Сбор данных В) Анализ и интерпретация С) Оформление отчета Д) Проверка достоверности результатов	ПК-10								
15	<b>Задание открытого типа с развернутым ответом.</b> <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. <b>Вопрос:</b> Какие методы анализа научно-технической информации наиболее эффективны в сфере разработки программного обеспечения? Приведите примеры их применения.	ПК-10								

Примечание. Система оценивания тестовых заданий:

1. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3. Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4. Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5. Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.



Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- ...

*Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

Структура и форма отчета о лабораторной работе  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы  
*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

*Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

#### 11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться при проведении промежуточной аттестации.*

#### 11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».
- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых

работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.*

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой