

18МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
старший преподаватель, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 18 » июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка и анализ требований»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

 18.06.2024
(подпись, дата)

Н.В. Богословская
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«18» июня 2024 г, протокол № 10/2023-24

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

 18.06.2024
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

 18.06.2024
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Разработка и анализ требований» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем»

ПК-5 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выявлением требований в проектах разработки информационных процессов и систем (ПК-5). Рассматриваются вопросы современных подходов анализа, моделирования и управления бизнес-процессами в нотации BPMN, спецификации требований, способы эффективного внедрения прототипов в процесс разработки ПО. Использование актуальных версий программного инструментария от компаний-разработчиков (многие современные IT-компании придерживаются открытой политики) позволяет сформировать практические профессиональные навыки анализа, моделирования, прототипирования информационных процессов и систем (ПК-1). Дисциплина рассматривает процессный подход к организации деятельности компании на базе систем управления бизнес-процессами и реализует все этапы по созданию, редактированию и управлению информационными ресурсами.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины — формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков в области методологии выявления требований в проектах информационных процессов и систем

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-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-1.3.2 знать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации ПК-1.В.1 владеть навыками разработки прототипа информационной системы на базе типовой информационной системы ПК-1.В.2 владеть навыками разработки типовых моделей бизнес-процессов
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-5.У.1 уметь компоновать документ на основе заданных источников; подготавливать графические схемы; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций ПК-5.У.2 уметь анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать сведения, необходимые для решения поставленной задачи; составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления ПК-5.У.3 уметь разрабатывать требования к техническому документу и к комплекту технической документации; разрабатывать технические задания и спецификации требований; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя ПК-5.У.4 уметь анализировать целевую аудиторию комплекта технической документации ПК-5.В.2 владеть навыками изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки; изучения документируемой продукции с точки зрения всех целевых аудиторий и с учетом их информационных потребностей

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»,
- «Моделирование систем»,
- «Управление данными»,
- «Большие данные».

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

- «Управление ИТ-проектами»,
- «Основы обеспечения качества информационных систем».

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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	5/ 180	5/ 180
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	93	93
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**))	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Концепция требований к информационным процессам и системам Тема 1.1. Уровни и типы требований Тема 1.2. Определение бизнес-требований Тема 1.3. Нотация BPMN	3		6		20

Раздел 2. Пользовательские требования Тема 2.1. Классы пользователей Тема 2.2. Варианты использования и сценарии использования	2		4		20
Раздел 3. Функциональные требования Тема 3.1. Шаблоны спецификации требований к ПО Тема 3.2. Функции системы Тема 3.3. Моделирование требований Тема 3.4. Моделирование отношений данных Тема 3.5. Спецификация отчетов	6		12		30
Раздел 4. Прототипы требований Тема 4.1. Назначение и разновидности прототипов Тема 4.2. Работа с прототипами Тема 4.3. Тестирование требований	6		12		23
Итого в семестре:	17		34		93
Итого	17	0	34	0	93

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
1	Раздел 1. Концепция требований к информационным процессам и системам Тема 1.1. Уровни и типы требований Каркас процесса создания требований. Выявление требований. Анализ требований. Спецификации требований. Проверка требований. Управление требованиями. Тема 1.2. Определение бизнес-требований Формулировка бизнес-требований. Определение требуемых бизнес-преимуществ. Концепция продукта и границы проекта. Документ о концепции и границах. Способы представления границ проекта: контекстная диаграмма; карта экосистемы; дерево функций. Тема 1.3. Нотация BPMN Стандарт «Нотация моделирования бизнес процессов (Business Process Modeling Notation - BPMN). Назначение BPMN. Совокупность элементов схемы бизнес-процесса. Инструментальные средства процессно-ориентированного анализа и моделирования. CASE-средства создания бизнес-процессов.
2	Раздел 2. Пользовательские требования Тема 2.1. Классы пользователей Классификация пользователей. Методы выявления пользовательских требований. Документирование требований пользователя. Тема 2.2. Варианты использования и сценарии использования Определение вариантов использования. Проверка вариантов использования. Варианты использования и функциональные требования. Варианты и сценарии использования – типы проектов.

3	Раздел 3. Функциональные требования Тема 3.1. Шаблоны спецификации требований к ПО Выявление бизнес-правил. Спецификация требований к ПО. Требования к именованию. Тема 3.2. Функции системы Шаблон спецификации требований к ПО. Функции системы. Функциональные и нефункциональные требования. Атрибуты качества. Тема 3.3. Моделирование требований Модели анализа требований. Выбор правильного представления. Диаграмма потоков данных. Диаграммы бизнес-процессов. Диаграмма переходов состояний и таблица состояний. Карта диалоговых окон. Таблицы и деревья решений. Таблицы событий и реакций. UML-диаграммы. Тема 3.4. Моделирование отношений данных Моделирование отношений данных. Словарь данных. Анализ данных. Тема 3.5. Спецификация отчетов Сбор требований к отчетности. Особенности определения отчетов. Шаблон спецификации отчета.
4	Раздел 4. Прототипы требований Тема 4.1. Назначение и разновидности прототипов Что такое прототип и для чего он нужен. Модели и экспериментальные образцы. Одноразовые и эволюционные прототипы. Бумажные и электронные прототипы. Тема 4.2. Работа с прототипами Последовательность шагов разработки от вариантов использования до детализированного дизайна интерфейса пользователя через построение одноразового прототипа. Эволюционный прототип как механизм снижения рисков разработки. Оценка прототипа пользователем - тестирование удобства использования. Тема 4.3. Тестирование требований Создание концептуальных тестов, основанных на пользовательских требованиях. Тесты, созданные на основе функциональных требований.

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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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	№ раздела
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------	-----------

			подготовки, (час)	дисциплины
Семестр 7				
1	Разработка концепции системы. Бизнес-требования	2	2	1
2	Бизнес-моделирование	2	2	1
3	Исполняемые модели бизнес-процессов	2	2	1
4	Классы пользователей. Use Case диаграммы	2	2	2
5	Требования к данным. Моделирование данных	2	2	2
6	Спецификация требований к ПО	2	2	3
7	Технологии доступа к данным. Выполнение команд к БД	2	2	3
8	Использование хранимых процедур для работы с данными	2	2	3
9	Работа с DataAdapter и DataSet	2	2	3
10	Проектирование интерфейсов информационных систем	2	2	3
11	XML-формат обмена данными	2	2	3
12	Прототипы, как средство снижения риска	2	2	4
13	Компоненты доступа к данным	2	2	4
14	Основы технологии Entity Framework	2	2	4
15	Технология LINQ (Language-Integrated Query)	2	2	4
16	Хранимые процедуры в Entity Framework	2	2	4
17	Тестирование требований	2	2	4
Всего		34	34	

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)		50
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		33
Всего:	93	93

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)
http://lib.aanet.ru/	Разработка и анализ требований: средства прототипирования : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский, Т. В. Семененко ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт- Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 59 с.	
http://lib.aanet.ru/	Электронный бизнес (бизнес- портал) : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун- т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 91 с.	
http://lib.aanet.ru/	Интерфейсы информационных систем : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун- т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2020. - 51 с.	
http://lib.aanet.ru/	Моделирование бизнес- процессов : нотация BPMN : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский, Т. В. Семененко ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм.	

	приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 67 с.	
http://lib.aanet.ru/	Системы баз данных : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. ч. 1 / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 75 с.	
http://lib.aanet.ru/	Конфигурирование 1С:Предприятие: базовые объекты конфигурации : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 48 с.	
http://lib.aanet.ru/	Конфигурирование информационной системы предприятия : сложные периодические расчеты : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 52 с.	

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
https://help.Bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?modeling_data.htm	Data Modeling
https://docs.microsoft.com/ru-	Возможности технологии и рекомендации по

ru/dotnet/framework/data/adonet/	ADO.NETи Entity Framework
----------------------------------	---------------------------

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
1	Bizagi Studio. Бесплатная версия для обучения на сайте компании Bizagi https://www.Bizagi.com/platform/studio
2	Microsoft Visual Studio/ Бесплатная версия на сайте Microsoft https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
3	SQL Server Management Studio. Бесплатная версия на сайте Microsoft https://docs.microsoft.com/ru-RU/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=aps-pdw-2016

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
1	OMG. Business Process Model and Notation (BPMN) — стандарт моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF
2	Библиотека MSDN — библиотека официальной технической документации для разработчиков под ОС Microsoft Windows. Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/
3	ГОСТ Р ИСО 9241-110-2016. Национальный стандарт РФ Эргономика взаимодействия человек-система. Режим доступа: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293750/4293750546.pdf

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Тесты.

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»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу, излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

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
-------	--	----------------

1	Определение бизнес-требований. Документ о концепции и границах. Способы представления границ проекта	ПК-1.3.2
2	Прототипы как средство снижения риска.	ПК-1.В.1
3	Выявление и документирование требований пользователей. Приемы разработки требований пользователей	ПК-1.В.2
4	Пользовательские требования: варианты использования, пользовательские истории. Различия в подходах.	ПК-5.У.1
5	Визуализация требований.	ПК-5.У.2
6	Стандарт «Нотация моделирования бизнес процессов (BPMN). Назначение стандарта. Основные категории элементов. Три уровня моделирования процессов.	ПК-5.У.3
7	Основные принципы записи данных в xml-формат, обмен данными в информационных системах.	ПК-5.У.4
8	Спецификация функциональных требований. Приемы разработки и управления функциональными требованиями	ПК-5.В.2
9	Определение требований к данным. Приемы и механизмы разработки требований к данным.	ПК-5.У.3
10	Требования в проектах определенных классов.	ПК-5.В.2
11	Реализация процесса сбора, анализа и спецификации требований. Инструментальные средства разработки требований.	ПК-5.У.3
12	ADO.NET как набор классов, предоставляющих службы доступа к данным. Назначение классов, особенности использования.	ПК-1.3.2
13	Назначение и программирование адаптеров данных.	ПК-1.В.1
14	Построение интерфейса пользователя: привязки данных к элементам формы.	ПК-1.В.2
15	Объекты DataSet и DataAdapter – организация отсоединенных данных.	ПК-1.3.2
16	Приемы объектно-ориентированного программирования в построении прототипов.	ПК-1.3.2
17	Использование высокоуровневых технологий для прототипирования.	ПК-1.В.1
18	Определение требований к информационным процессам и системам. Уровни и типы требований	ПК-5.У.1

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> Требования — это спецификация того, что должно быть реализовано. В них описано поведение системы, свойства системы или ее атрибуты. Бизнес-требования (business requirements) описывают 1 цели или задачи, которые пользователи должны иметь возможность выполнять с помощью продукта, который в свою очередь должен приносить пользу кому-то. 2 почему организации нужна такая система, то есть цели, которые организация намерена достичь с ее помощью. 3 каким должно быть поведение продукта в тех или иных условиях. 4 какие инструменты используются при разработке, тестировании продукта, управлении.	ПК-1						
2	<i>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i> Требования к ПО состоят из трех уровней: 1 Бизнес-требования. 2 Пользовательские требования. 3 Функциональная спецификация. 4 Нефункциональные требования. 5 Системные требования.	ПК-1						
3	<i>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i> Взаимосвязи нескольких типов информации для требований: <table><tr><td>1. Бизнес-требования</td><td>А. Бизнес-правила</td></tr><tr><td>2. Пользовательские требования</td><td>В. Атрибуты качества</td></tr><tr><td>3. Функциональные требования</td><td>С. Внешние интерфейсы</td></tr></table>	1. Бизнес-требования	А. Бизнес-правила	2. Пользовательские требования	В. Атрибуты качества	3. Функциональные требования	С. Внешние интерфейсы	ПК-1
1. Бизнес-требования	А. Бизнес-правила							
2. Пользовательские требования	В. Атрибуты качества							
3. Функциональные требования	С. Внешние интерфейсы							
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</i> Рекомендации по работе с требованиями в различных классах проектов рекомендуют следующую последовательность разработки: А. Пользовательские требования В. Функциональные требования С. Бизнес-требования	ПК-1						
5	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</i> Функциональные требования (functional requirements) определяют, каким должно быть поведение продукта в тех или иных условиях. Они определяют	ПК-1						
6	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> Согласно ГОСТ 34 в разделе «Общие сведения» технического задания указывают:	ПК-5						

	1. Сокращенное наименование системы и ее условное обозначение; 2. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы; 3. Примерные сроки начала и окончания работы по созданию системы; 4. График обучения пользователей работе с отдельными средствами системы: техническими, программными, информационными.							
7	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Согласно ГОСТ 34 техническое задание должно включать следующие разделы: 1. Общие сведения 2. Назначение и цели создания (развития) системы 3. Характеристика объектов автоматизации 4. Требования к лицензированию системы 5. Состав и содержание работ по созданию системы 6. Порядок контроля и приемки системы 7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к автоматизации.	ПК-5						
8	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <table><tr><td>1. Подраздел ТЗ «Назначение системы»</td><td>А. В подразделе указывают вид автоматизируемой деятельности (управление, проектирование и т. п.) и перечень объектов автоматизации (объектов), на которых предполагается ее использовать.</td></tr><tr><td>2. Подраздел «Цели создания системы»</td><td>В. В подразделе приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы</td></tr><tr><td>3. Подраздел «Характеристики объекта автоматизации»</td><td>С. В подразделе приводят краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию; сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.</td></tr></table>	1. Подраздел ТЗ «Назначение системы»	А. В подразделе указывают вид автоматизируемой деятельности (управление, проектирование и т. п.) и перечень объектов автоматизации (объектов), на которых предполагается ее использовать.	2. Подраздел «Цели создания системы»	В. В подразделе приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы	3. Подраздел «Характеристики объекта автоматизации»	С. В подразделе приводят краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию; сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.	ПК-5
1. Подраздел ТЗ «Назначение системы»	А. В подразделе указывают вид автоматизируемой деятельности (управление, проектирование и т. п.) и перечень объектов автоматизации (объектов), на которых предполагается ее использовать.							
2. Подраздел «Цели создания системы»	В. В подразделе приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы							
3. Подраздел «Характеристики объекта автоматизации»	С. В подразделе приводят краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию; сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.							

9	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</i> Разработка ПО в России выполняется на основании договора услуг. Важными позициями, которые должны быть прописаны в договоре в определенном порядке, являются: А. Описание работ и сроки выполнения. В. Уточнение ответственности сторон. С. Права на интеллектуальную собственность. D. Расширение обязательств и возможность изменения условий.	ПК-5
10	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</i> К текущему моменту складывается впечатление, что требование «проектировать по ГОСТу» постепенно становится все менее обязательным, а замены ГОСТ 34 серии государственным регулятором не предлагается. Поэтому при формировании требований к разработке технической документации, принятии решения о содержании и оформлении проектной документации возникает вопрос: «Являются ли требования ГОСТ 34 обязательными или рекомендательными?».	ПК-5

Примечание:

Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) 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 тип) 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 тип) 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 тип) 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 тип) 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

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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:

- Вступительная часть определяет название темы, план и цель лекции;
- В основной части реализуется содержание темы, все главные узловые вопросы, рассматриваются приемы и технологии текущей темы с применением средств визуализации. Каждый вопрос заканчивается краткими выводами, логически подводящими студентов к следующему вопросу лекции;
- Заключительная часть обобщает в кратких формулировках основные идеи лекции, логически завершая ее как целостное рассмотрение темы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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

Задание на лабораторную работу выкладывается в личный кабинет студента. Обязательными мероприятиями являются: установка указанного программного обеспечения, знакомство со справочными материалами. Лабораторная работа выполняется на компьютерах в аудиториях кафедры или на личных ноутбуках.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен включать следующие позиции: постановку задачи, описание исследуемой предметной области, пошаговое описание технологии выполнения с необходимыми комментариями к программному коду, результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Изложение текста и оформление работы следует выполнять в соответствии с требованиями, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>.

11.3. 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.

11.4. 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.

Учитываются следующие позиции: посещение лекций, оценки, полученные по результатам защиты лабораторных работ, посещаемость. Все перечисленные показатели оцениваются в баллах, суммируются и являются базовой оценкой при проведении промежуточной аттестации.

11.5. 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».

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