

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

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

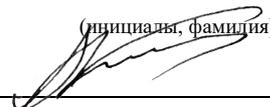
Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«15» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование программных систем»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург– 2023

Аннотация

Дисциплина «Проектирование программных систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов»

ПК-2 «Способность владеть методологией программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с содержанием дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами разработки ПО в части сбора и анализа требований, проектирования архитектуры и детального проектирования программного продукта, выбора методологии и подходов при проектировании и разработке, в частности объектно-ориентированное проектирование и моделирование, составления проектной документации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами необходимых знаний и навыков в части проектирования программных систем с использованием различных методологий и подходов, инструментальных средств и артефактов проектирования, необходимых для решения задач проектирования и разработки программного продукта.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает и понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.У.1 умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.3.1 знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.У.1 умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1 имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического	ОПК-6.У.1 умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных

	использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.В.1 имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность владеть методологией программной инженерии при проектировании программных систем различного назначения	ПК-2.3.1 знает методы проектирования, тестирования и сопровождения программных систем различного назначения на всех этапах жизненного цикла

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Алгоритмы и структуры данных»
- «Основы программирования»,
- «Философия»,
- «Информатика».

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

- «Проектирование баз данных»
- «Основы программной инженерии»,
- «Управление программными проектами»,
- «Разработка и анализ требований».

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	
		№5	№6
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	4/ 144	2/ 72
Из них часов практической подготовки	8	3	5
Аудиторные занятия, всего час.	44	16	28
в том числе:			
лекции (Л), (час)	14	6	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10		10
лабораторные работы (ЛР), (час)	20	10	10
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	*		*

экзамен, (час)	18	9	9
Самостоятельная работа , всего (час)	154	119	35
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

* - часы , не входящие в аудиторную нагрузку

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 5					
Раздел 1 Организация процесса разработки Тема 1.1 Жизненный цикл ПО Тема 1.2 Модели разработки ПО Тема 1.3 Основы разработки требований	2	-	5	-	60
Раздел 2 Организация проектирования информационных систем Тема 2.1 Каноническое проектирование информационных систем Тема 2.2 Типовое проектирование информационных систем	4	-	5	-	59
Итого в семестре:	6		10		119
Семестр 6					
Раздел 3 Методологии проектирования ПО Тема 3.1 Методология функционального моделирования работ SADT (Structured Analysis and Design Technique); Тема 3.2. Методология объектного проектирования на языке UML	8	10	10	-	15
Выполнение курсового проекта	-	-	-	0	20
Итого в семестре:	8	10	10	0	35
Итого	14	10	20	0	154

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 Организация процесса разработки Тема 1.1 Жизненный цикл ПО Тема 1.1.1 Этапы и основные действующие лица Тема 1.1.2 Основные процессы Тема 1.2 Модели разработки ПО Тема 1.2.1 Водопадная модель Тема 1.2.2 VEE-модель

	Тема 1.2.3 Итерационная модель Тема 1.2.4 Модель гибкой разработки Тема 1.3 Основы разработки требований Тема 1.3.1 Определение бизнес-требований Тема 1.3.2 Выявление требований Тема 1.3.3 Документирование требований
2	Раздел 2 Организация проектирования информационных систем Тема 2.1 Каноническое проектирование информационных систем Тема 2.1.1 Стандарты канонического проектирования Тема 2.1.2 Стадии и этапы процесса канонического проектирования Тема 2.1.3 Техническое задание Тема 2.1.4 Документация Тема 2.2 Типовое проектирование информационных систем Тема 2.2.1 Классификация типовых проектных решений Тема 2.2.2 Методы типового проектирования
3	Раздел 3 Методологии проектирования ПО Тема 3.1 Методология функционального моделирования работ SADT (Structured Analysis and Design Technique); Тема 3.1.1 Функциональное моделирование в методике IDEF0 Тема 3.1.2 Функциональное моделирование в методике IDEF3 Тема 3.1.3 Функциональное моделирование в методике DFD Тема 3.1.4 Информационное моделирование в методике IDEF1X Тема 3.2. Методология объектного проектирования на языке UML Тема 3.2.1 Синтаксис и семантика основных объектов UML. Модель и её элементы Тема 3.2.2 Диаграммы: классов, объектов, использования, последовательностей, кооперации, состояний, деятельности, компонентов, размещения. Тема 3.2.3 Представления. Общие механизмы. Общие свойства модели. Тема 3.2.4 Моделирование использования Тема 3.2.5 Моделирование структуры Тема 3.2.6 Моделирование поведения Тема 3.2.7 Дисциплина моделирования

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 6					
1	Описание основных бизнес-процессов объекта исследования (предпроектное обследование)	контрольная работа	5	-	3
2	Разработка и документирование требований к ПО.	контрольная работа	5	-	3
Всего			10		

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
Семестр 5				
1	Функциональное моделирование в методике IDEFx	10	-	1,2
Семестр 6				
2	Объектное проектирование ИС с использованием UML	10	-	3
Всего		20		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсового проекта: развитие и совершенствование знаний и навыков в области проектирования программных средств, полученных в процессе обучения, формирование способности к анализу информации, формирование навыков оформления технической документации, формулированию выводов и самостоятельной организации работы.

Часов практической подготовки: 25

Примерные темы заданий на курсовой проект приведены в разделе 10 РПД.

Обязательно указать темы на курсовой проект и выделить для него время в СРС

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 5, час	Семестр 6, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	125	100	5
Курсовое проектирование (КП, КР)		-	25
Расчетно-графические задания (РГЗ)		-	-
Выполнение реферата (Р)		-	-
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		-	-
Домашнее задание (ДЗ)		-	-
Контрольные работы заочников (КРЗ)	10	10	-
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	19	9	5
Всего:	154	119	35

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)
ISBN 978-5-8114-3713-9	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206873 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ISBN 978-5-8114-8377-8	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175513 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ISBN 978-5-7339-1728-3	Смоленцева, Т. Е. Проектирование корпоративных информационных систем : учебно-методическое пособие / Т. Е. Смоленцева, Р. А. Исаев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/331559 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ISBN 978-5-8114-3801-3	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206894 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ISBN 978-5-9729-1340-4	Трусов, А. В. Технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Трусов, В. А. Трусов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 244 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346544 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ISBN 978-5-89349-978-0	Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. — 3-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 256 с.— Текст : электронный //	

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198121 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
---	--

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://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational	Каталог национальных стандартов

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
	MS Project
	MS Office
	MS Visio

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 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	Вычислительная лаборатория	

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; Тесты.
Выполнение курсового проекта	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсового проекта.

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"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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	Понятие информационной системы. Классы ИС.	ОПК-2.3.1
2	Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.	ОПК-2.У.1
3	Жизненный цикл программного обеспечения ИС Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	ОПК-2.В.1
4	Организация разработки ИС Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений.	ОПК-4.3.1
5	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Методологии моделирования предметной Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. управления. Организационная структура.	ОПК-4.У.1
6	Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных.	ОПК-4.В.1
7	Объектно-ориентированная методика. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.	ОПК-6.У.1
8	Диаграммы потоков данных (DataFlowDiagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3:	ОПК-6.В.1
9	Определение UML. Назначение UML. Модель и её элементы. Диаграммы. Представления. Общие свойства модели. Моделирование использования. Диаграммы использования. Реализация вариантов использования. Моделирование структуры. Диаграммы классов. Диаграммы реализации. Моделирование поведения. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма. Дисциплина моделирования. Влияние UML на процесс разработки	ПК-2.3.1

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
1	Онлайн-бронирование билетов (железнодорожных, авиа, автобусных etc.)
2	Онлайн-бронирование номеров в гостиницах
3	Онлайн-бронирование театральных билетов (театральная касса)
4	Онлайн-бронирование столов в ресторанах и ночных клубах
5	Онлайн-бронирование туров
6	Онлайн аренда автомобилей
7	Онлайн-путеводитель по городам и странам
8	Планировщик маршрутов общественного транспорта
9	Управление аэропортом
10	Управление железнодорожным вокзалом
11	Управление грузовыми перевозками
12	Географическая информационная система
13	Управление больницей
14	Электронная регистратура
15	Медицинский информационно-аналитический портал
16	Сервис для изучения иностранных языков
17	Биржа труда (Интернет-рекрутмент)
18	Система федеральной налоговой службы
19	Система миграционного учета (включая сервисы по вопросам миграции)
20	Система дактилоскопического учёта и хранения криминальных досье
21	Система поиска пропавших без вести людей
22	Мониторинг и учет преступлений в сфере информационных технологий
23	Центральная избирательная комиссия
24	Оплата государственных услуг
25	Веб-сервис мониторинга информации о дорожных пробках
26	Умное здание (Smart Building)
27	Умный дом (Smart Home)
28	Автоматизация процессов на предприятиях общественного питания
29	Система контроля кассовых операций для магазина
30	Управление образовательным процессом в школе
31	Управление образовательным процессом в высшем учебном заведении
32	Дистанционное обучение (виртуальная школа)
33	Обучающий портал (курсы и вебинары)
34	Онлайн курсы подготовки к ЕГЭ и ОГЭ
35	Музыкальная школа онлайн
36	Управление студенческим общежитием
37	Управление музеем
38	Виртуальные экскурсии по музеям
39	Художественная онлайн-галерея
40	Система контроля и управления доступом (СКУД)
41	Управление процессами охранного предприятия
42	Веб-портал для отдела кадров
43	Онлайн-страхование (прямое страхование)
44	Юридические консультации онлайн
45	Платформа для организации работы компании (виртуальный офис)
46	Управление взаимоотношениями с клиентами (клиентская база и call-центр)
47	Сервис для сбора клиентских отзывов
48	Родительский контроль
49	Агентство недвижимости

50	Благотворительный фонд
51	Краудфандинговая платформа
52	Букмекерская контора
53	Торговля акциями на бирже
54	Сервис для проведения Интернет-аукционов
55	Сервис для проведения конкурса красоты
56	Виртуальная служба знакомств
57	Интернет-ателье
58	Научно-популярный портал
59	Проведение научных конференций
60	Астрономическая Интернет-обсерватория
61	Астрофизическая интерактивная база данных
62	Видеостриминговый сервис
63	Киберспортивный портал
64	Игровой портал
65	Клиент-серверное приложение для MMORPG
66	База знаний для MMORPG
67	Сервис покупки и продажи игровой валюты (биржа игровых ценностей)
68	Клиент-серверное приложение для фарма игровой валюты (MMORPG)
69	Клиент-серверное приложение для MOBA
70	Проведение чемпионата по MOBA
71	Клиент-серверное приложение для MMO-Action
72	Игровой сервис для совместной игры через Интернет
73	Игровая социальная сеть с обеспечением многопользовательской игры и услуг связи
74	Онлайн-кинотеатр
75	База данных о фильмах
76	Корпоративная социальная сеть
77	Веб-сервис социальных закладок
78	Сервис вопросов и ответов с элементами социальной сети
79	Сервис для обмена фотографиями и видеозаписями с элементами социальной сети
80	Сервис для создания онлайн дневников (блогов)
81	Сервис для мгновенного обмена сообщениями
82	Веб-сервис для тайм-менеджмента
83	Сервис поиска и прослушивания музыки онлайн (служба потокового аудио)
84	Сервис мониторинга музыкальных новинок
85	Онлайн платформа для продвижения музыкантов и исполнителей
86	Платформа для онлайн-трансляции концертов
87	Творческий портал
88	Социальная сеть для дизайнеров
89	Торговая площадка для покупки и продажи авторских работ и дизайнерских вещей
90	Аниме портал
91	Система управления массиванным ответным ядерным ударом (Dead Hand)
92	Система контроля и управления атомной станцией
93	Интернет-казино
94	Видеохостинг
95	Облачное хранилище данных
96	Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки
97	Управление марсоходом (планетоходом)
98	Фильтрация содержимого Интернета
99	Углубленное наблюдение за Интернет-трафиком
100	Веб-сервис по организации платного троллинга
101	Сервис для владельцев домашних питомцев (выгул, передержка, доставка корма, etc.)
102	Сервис для продвижения в социальных сетях (SMM)
103	Площадка для обеспечения прямых поставок (Drop Shipping System)

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	Любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов называется	ОПК-2.3.1
2	Взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели называется	ОПК-2.У.1
3	Информационная система определяется следующими свойствами: любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем; информационная система является статической; при построении информационной системы необходимо использовать системный подход; выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения; информационную систему следует воспринимать как компьютерную систему обработки информации.	ОПК-2.В.1
4	В состав информационных систем входят система баз данных системой управления базами данных (СУБД) система автоматизированного проектирования (САПР) прикладное программное обеспечение; текстовый редактор; персонал; организационно-методическое (нормативное) обеспечение; обслуживание технические средства	ОПК-4.У.1
5	Принцип системности, заключается в том, что данные обрабатываются в различных аспектах, чтобы получить информацию, необходимую для принятия решений на всех уровнях управления обрабатываемые данные, однажды введенные в систему, многократно используются для решения большого числа задач механизация и автоматизация процедур преобразования данных осуществляется на всех этапах функционирования информационной системы	ОПК-4.В.1
6	Модель ЖЦ ПО включает в себя временные рамки; стадии; результаты выполнения работ на каждой стадии; процент разработанного ПО точки завершения работ и принятия решений	ОПК-6.У.1
7	Принципиальными свойствами спиральной модели являются следующие Фиксация требований к системе до ее сдачи заказчику	ПК-2.3.1

	Последовательное выполнение этапов. наличие обратных связей между этапами Переход на очередную стадию проекта только после того, как будет полностью завершена работа на текущей стадии. отказ от фиксации требований и назначение приоритетов пользовательским требованиям; разработка последовательности прототипов, начиная с требований наивысшего приоритета; идентификация и анализ риска на каждой итерации; использование каскадной модели для реализации окончательного прототипа; оценка результатов по завершении каждой итерации и планирование следующей итерации. Отсутствие временного перекрытия этапов Отсутствие возврата к предыдущим этапам Наличие результата только в конце разработки.	
--	---	--

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Основные бизнес-процессы объекта исследования (предпроектное обследование)
2	Разработка требований к ПО.
3	Документирование требований к ПО

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:

- Основные определения и понятия;

- Раскрытие темы лекции;

- Рассмотрение примеров;

- Выводы по теме;

- Уточнение заданий на лабораторные работы (если задания пересекаются с темой лекции) и ответы на вопросы.

11.2. 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 обучающимся 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

Контрольная работа №1 - Описание основных бизнес-процессов объекта исследования (предпроектное обследование)

Необходимо описать деятельность компании, установить основные функции и бизнес-процессы и т.д.

Контрольная работа №2 - Разработка и документирование требований к ПО

На основе модели деятельности компании сформулировать все возможные требования к ПО

11.3. 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

ЛР №1 - Функциональное моделирование в методике IDEFx

На основе результатов лабораторных работ № 1 и №2 необходимо провести функциональное моделирование в методологии IDEFx.

ЛР №2 - Объектное проектирование ИС с использованием UML

На основе результатов лабораторных работ № 1 и №2 необходимо провести объектное моделирование в методологии UML. Провести сравнительный анализ UML и IDEFx

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Структура и форма отчета о лабораторной работе

1. *Титульный лист;*
2. *Задание на лабораторную работу и вариант;*
3. *Результаты выполнения;*
4. *Выводы по работе;*

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

1. *Отчет о лабораторной работе может быть представлен как на бумажном носителе, так и в электронной форме;*
2. *Отчет о лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с правилами, приведенными в ГОСТ 7.32-2017*

11.4. 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

Введение

1 Проектирование информационной системы

1.1 Описание предметной области

1.2 Описание входной информации

1.3 Описание выходной информации

1.4 Моделирование информационной системы

1.5 Формирование требований к ИС

2 Техническое задание на разработку системы (раздел оформляется согласно ГОСТ 34.03 – 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы)

3 Разработка информационной системы

1.1 Алгоритм работы системы (оформляется согласно ГОСТ 19.002 - 80)

1.2 Входные и выходные данные программы

1.3 Описание и текст программы (оформляется согласно ГОСТ 19.401 - 78)

1.4 Примеры работы системы

1.5 Руководство программиста (оформляется согласно ГОСТ 19.504 - 79)

1.6 Руководство оператора (оформляется согласно ГОСТ 19.505 - 79)

Заключение

Приложения

Список использованных источников

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии ГОСТ 7.32—2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

11.5. 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).

11.6. 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.

Текущий контроль состоит из двух частей:

- практическая часть - контроль выполнения и защита лабораторных работ;
- теоретическая часть – выполнение тестовых заданий.

Тестовый контроль проводится в электронной форме. Вопросы тестового контроля охватывают пройденный лекционный материал и теоретический материал лабораторных работ.

11.7. 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