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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«_27__» __06_____ 2024__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование бизнес-процессов»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Бизнес-информатика
Наименование направленности	Управление информационными ресурсами
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024__

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Проф, д.т.н., доцент	19.06.2024	В.Б.Поляков
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82
«_20__» __июня_____ 2024__ г, протокол № __11____

Заведующий кафедрой № 82		
д.э.н.,проф.	20.06.2024	А.С. Будагов
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц.,к.э.н.,доц.	20.06.2024	Л.В. Рудакова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленности «Управление информационными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария».

ПК-8 «Способен обеспечивать поддержку процессов модернизации, проектирования и продвижения сайта при помощи различных технологий».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием информационной культуры и имеет целью обучения студентов методологии моделирования предметной области, технологии моделирования и анализа бизнес-процессов, способам применения современных CASE-технологий и инструментальных систем моделирования бизнес-процессов, основным процессам и методам разработки веб-сайтов, основным понятиям и методам поисковой оптимизации.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» – является обучение студентов: базовым подходам, посвященным проблемам эффективного применения CASE- систем для описания и анализа бизнес-процессов предприятий с целью их дальнейшего анализа и реинжиниринга; основным процессам и методам разработки веб-сайтов, основным понятиям и методам поисковой оптимизации.

К задачам дисциплины относятся: получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для формирования системного представления об основных понятиях, принципах и особенностях моделирования бизнес-процессов, в том числе об организации и методах моделирования бизнес-процессов; получение студентами навыков моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов, навыков анализа, оценки, выбора и работы с современными CASE-технологиями, навыков применения методов и инструментальных системам моделирования и управления бизнес-процессами; навыков обеспечения поддержки процессов создания. модернизации и продвижения веб-сайта, методов поисковой оптимизации.

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-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.З.1 знать современные методы и программный инструментарий используемой информационно-технологической инфраструктуры предприятия ОПК-1.У.1 уметь проводить моделирование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия ОПК-1.В.1 владеть навыками анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен обеспечивать поддержку процессов модернизации, проектирования и	ПК-8.З.1 знать основные процессы и методы разработки веб-сайтов, основные понятия и методы поисковой оптимизации ПК-8.У.1 уметь формулировать требования к структуре и сервисам веб-

	продвижения сайта при помощи различных технологий	сайта, моделировать (описывать) бизнес-процессы ПК-8.В.1 владеть навыками формирования предложений по развитию сайта, поддерживать процессы проектирования сайта и анализа требований пользователей, бизнес-требований, существующей структуры и содержания веб-сайта

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;
- «Общая теория систем»;
- «Базы данных».

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

- «Архитектура предприятия»;
- «Рынки ИКТ и организация продаж»;
- «Проектирование 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
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/108	3/108
Из них часов практической подготовки	17	17
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)	21	21
***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 5					
Раздел 1. Введение. Методология моделирования	1	0	2	0	0
Тема 1.1. Методология моделирования предметной области.	2	0	4	0	1
Тема 1.2. Методология SADT (Structured Design Technique).	1	0	2	0	2
Тема 1.3. Методы моделирования бизнес-процессов.	1	0	2	0	2
Тема 1.4. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации IDEF0.	1	0	2	0	2
Тема 1.5. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации DFD.	1	0	2	0	1
Тема 1.6. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации IDEF3.	1	0	2	0	2
Тема 1.7. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC.	1	0	2	0	2
Тема 1.8. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN.	1	0	4	0	1
Раздел 2. Анализ бизнес-процессов. Тема 2.1 Анализ и улучшение бизнес-процессов.	3	0	2	0	2
Тема 2.2. Документирование бизнес-процессов.	1	0	2	0	1
Тема 2.3. Автоматизация бизнес-процессов.	1	0	4	0	2
Тема 2.4. Методы разработки веб-сайтов.	1	0	2	0	2
Тема 2.5. Основные понятия и методы поисковой оптимизации (Search Engine Optimization).	1	0	2	0	1
Итого в семестре:	17	0	34	0	21
Итого	17	0	34	0	21

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. Введение. Методология моделирования Тема 1.1. Методология моделирования предметной области. История формирования дисциплины. Сущность и базовые понятия дисциплины. Предприятие как объект изучения. Процессный подход к управлению предприятием.

	Литература по курсу.
1	Тема 1.2. Методология SADT (Structured Design Technique). Понятие бизнес-процесса. Характеристики бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Методология моделирования предметной области. Модель объекта. Свойства модели. Цели моделирования. Этапы моделирования. Языки моделирования. Язык описания бизнес-процессов. Моделирование бизнес-процессов. Управление бизнес-процессами.
1	Тема 1.3. Методы моделирования бизнес-процессов. Структурный анализ. Методология структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysisand Design Technique). Иерархическая структура работ. Матрица ответственности. Матрица потребности в ресурсах.
1	Тема 1.4. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации IDEF0. Обзор методов моделирования бизнес-процессов.
1	Тема 1.5. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации DFD. Нотация IDEF0. Основные объекты нотации IDEF0. Принципы построения модели IDEF0. Построение моделей бизнес-процессов в нотации IDEF0. Контекстная диаграмма. Функциональная декомпозиция. Декомпозиция бизнес-процессов в нотации IDEF0. Диаграммы декомпозиции. Стрелки.
1	Тема 1.6. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации IDEF3. Основные объекты нотации DFD. Декомпозиция бизнес-процессов в нотации DFD. Построение моделей бизнес-процессов в нотации DFD.
1	Тема 1.7. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC. Основные объекты нотации IDEF3. Декомпозиция бизнес-процессов в нотации IDEF3. Построение моделей бизнес-процессов в нотации IDEF3.
1	Тема 1.8. Основы моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN. Основные Методология ARIS для построения архитектуры предприятия. Основы методологии ARIS. Организационная модель ARIS. Функциональная модель ARIS. Основные объекты нотации ARIS eEPC (Event-Driven Process Chain). Декомпозиция бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC. Построение моделей бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC. Информационная модель ARIS. Управляющая модель ARIS. Модели ресурсов ARIS. Метод управления знаниями.

2	Раздел 2. Анализ бизнес-процессов. Тема 2.1 Анализ и улучшение бизнес-процессов. Основные объекты нотации BPMN. Построение моделей бизнес-процессов в нотации BPMN.
2	Тема 2.2. Документирование бизнес-процессов. Подходы к улучшению бизнес-процессов. Процесс постоянного улучшения. Обследование бизнес-процессов. Модели AS-IS и TO-BE. Документирование, анализ и разработка улучшенного бизнес-процесса. Управление организационными изменениями. Роль информационной технологии в улучшении бизнес-процессов. Организация улучшения бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов. Методы анализа бизнес-процессов. Качественные параметры бизнес-процесса. ABC-анализ бизнес-процессов. Методология проекта «Шесть сигм». Метод SWOT-анализа бизнес-процессов. Метод анализа бизнес-процессов по Парето. Диаграмма Парето. Построение диаграммы Парето при анализе бизнес-процессов. Этапы построения диаграммы Парето. Команда по управлению проектом по улучшению бизнес-процессов. Лидер проекта. План проекта. Методы планирования и оптимизации бизнес-процессов.
2	Тема 2.3. Автоматизация бизнес-процессов. Факторы документирования. Уровень детализации документации. Критерии выбора методик документирования. Положение о выполнении бизнес-процессов, перечень документов. Структура документированной процедуры бизнес-процесса. Карта бизнес-процесса. Регламент бизнес-процесса.
2	Тема 2.4. Методы разработки веб-сайтов.
2	Значение и место автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Базовые понятия автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Сущность автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Типы автоматизации бизнес-процессов. Задачи автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Развитие концепций управления как основа автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Карта решений для автоматизации бизнес-процессов. Краткая характеристика функциональности информационных систем. Оценка эффективности проектов автоматизации бизнес-процессов в коммерческой деятельности. Правила отображения браузерами Web-страниц. Основные процессы веб-сайтов. Методы разработки веб-сайтов. Требования к сайту в целом. Требования к функциям (задачам), выполняемым сайтом. Требования к видам обеспечения, к составу и содержанию работ по вводу сайта в эксплуатацию. Анализ требований пользователей, бизнес-

	требований, существующей структуры и содержания веб-сайта.
2	Тема 2.5. Основные понятия и методы поисковой оптимизации (Search Engine Optimization) Основные понятия и методы поисковой оптимизации (Search Engine Optimization). Методы продвижения сайта. Внутренняя оптимизация (тексты, ссылки, сайт, страницы). Внешняя оптимизация – ссылки. Ранжирование. Региональность. Запросы. Раскрутка сайта. Основные ошибки поисковой оптимизации.

Все лекционные занятия сопровождаются демонстрацией презентаций.

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 подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Процессный подход.	1	1	1
2	Компьютерные модели.	1	1	1
3	Методологии моделирования IDEF0 в среде Ramus.	2	2	1
4	Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD среде Ramus.	1	1	1
5	Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF3.	1	1	1
6	Моделирование бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC.	1	1	1
7	Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN.	1	1	2
8	Создание описания этапов моделирования.	1	1	2

9	Количественный метод улучшения бизнес-процессов «Шесть сигм».	2	2	2
10	Документирование бизнес-процессов.	1	1	2
11	Регламентация бизнес-процессов.	1	1	2
12	Методы разработки веб-сайтов.	2	2	2
13	Методы поисковой оптимизации (Search Engine Optimization).	2	2	2
	Всего	17	17	

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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)	0	0
Расчетно-графические задания (РГЗ)	0	0
Выполнение реферата (Р)	0	0
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)	0	0
Контрольные работы заочников (КРЗ)	0	0
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
Всего:	38	38

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

Шиф р/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-568546	Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 534 с.	

https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-561649	Проектирование информационных систем: учебник для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с.	
https://reader.lanbook.com/book/481304#2	Баланов А. Н. Цифровое понимание. Создание, влияние и будущее технологий: учебник для вузов / А. Н. Баланов. 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 452 с.	
https://e.lanbook.com/book/420878	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А. Н. Зуева, К. П. Климченко. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 109 с.	
https://e.lanbook.com/book/439700	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А. Ю. Громов, Е. А. Трушина. — Рязань: РГРТУ, 2023. — 80 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://e.lanbook.com/	ЭБС Лань
https://urait.ru/	ЭБС ЮРАЙТ
https://pro.guap.ru/	ЭИОС ГУАП «Личный кабинет»
https://znanium.com/	Научно-образовательный портал Znanium!
https://lms.guap.ru/login/index.php	Система дистанционного обучения LMS ГУАП

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.	Microsoft Windows OS Договор №1303-3 от 30.12.2019
2.	Microsoft Office 2016 Договор №278 от 18.06.2020

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	КонсультантПлюс (https://www.consultant.ru/)
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/)

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	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитории для проведения лабораторных занятий и занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	
3	Помещение для самостоятельной работы – Читальный зал ГУАП: специализированная мебель; WiFi с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП и к подписным ресурсам: «Электронно-библиотечная система Znanium.com», «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система», «Электронно-библиотечная система elibrary»	Читальный зал библиотеки; 21-17-кабинет курсового и дипломного проектирования
4	Учебная аудитории для проведения промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации	

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.

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	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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.	Дайте определение понятию - модель	ОПК-1.З.1
2.	Инфраструктура информационных технологий (ИТ-инфра-струкгура).	
3.	Распределение функций и задач внутри ИТ-подразделения.	
4.	Условия эффективности функционирования ИТ-инфраструктуры	
5.	Методы моделирования бизнес-процессов в информационной системе.	
6.	Процесс моделирования бизнес-процессов в ИС в нотации IDEF0.	
7.	Процесс моделирования бизнес-процессов в ИС в нотации DFD.	
8.	Процесс моделирования бизнес-процессов в ИС в нотации IDEF3, ARIS.	

9.	Процесс моделирования бизнес-процессов в ИС в нотации BPMN.	
10.	Методы планирования и оптимизации бизнес-процессов в ИС.	
11.	IDEF0-модель бизнес-процесса.	
12.	Количественные показатели в методологии «Шесть сигм».	
13.	Методы измерения параметров бизнес-процесса.	
14.	Модель бизнес-процесса SHOULD_BE.	
15.	Принципы построения модели в нотации IDEF0.	ОПК-1.У.1
16.	Основные объекты нотации IDEF0.	
17.	Контекстная диаграмма бизнес-процесса.	
18.	Принципы декомпозиции бизнес-процессов в нотации IDEF0.	
19.	Построение моделей бизнес-процессов в нотации DFD.	
20.	Методы обследования бизнес-процессов.	
21.	Принципы декомпозиции бизнес-процессов в нотации DFD.	
22.	Построение моделей бизнес-процессов в нотации IDEF3.	
23.	Методология ARIS для построения архитектуры предприятия.	
24.	Принципы декомпозиции бизнес-процессов в нотации IDEF3.	
25.	Построение моделей бизнес-процессов в нотации BPMN.	
26.	Основные объекты нотации BPMN.	
27.	Метод управления знаниями в методологии ARIS.	
28.	Основные графические объекты модели, используемые в DFD.	
29.	Основные графические объекты модели, используемые в IDEF3.	
30.	Качественные параметры бизнес-процесса.	
31.	Количественные параметры бизнес-процесса.	
32.	Основные объекты нотации ARIS eEPC.	
33.	Функциональная модель бизнес-процесса в нотации ARIS.	
34.	Построение моделей бизнес-процессов в нотации ARISe EPC.	
35.	Принципы декомпозиции бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC.	
36.	Управляющая модель бизнес-процесса в нотации ARIS.	
37.	Классификация видов анализа бизнес-процессов.	ОПК-1.В.1
38.	Дайте определение понятиям - модели AS-IS и TO-BE, приведите пример.	
39.	Методы оценивания результативности и эффективности бизнес-процесса.	
40.	Функций персонала в проекте ≪Шесть сигм≫ .	
41.	Типы моделей, поддерживаемые нотацией ARIS eEPC.	
42.	«Матрица ответственности» бизнес-процесса.	
43.	Метод SWOT-анализа бизнес-процессов.	
44.	Порядок подготовки положений о выполнении бизнес-процесса.	
45.	Метод ФСА (ABC)-анализа бизнес-процессов.	
46.	Методы качественного анализа бизнес-процессов.	
47.	Методы количественного анализа бизнес-процессов.	
48.	Процесс обследования деятельности каждого автоматизируемого подразделения.	
49.	Технология построения Диаграмма Парето для бизнес-процессов.	
50.	Технология проведения анализа бизнес-процессов методом Парето.	
51.	Этап контроля бизнес-процесса по ГОСТ Р ИСО 13053-1-2015 Раскройте понятие - Критические факторы для успеха проекта «Шесть сигм».	
52.	Главные отличия Модели AS-IS и TO-BE.	

53.	Графический язык описания бизнес-процессов в нотации IDEF0.	
54.	Назначения и особенности программного продукта, носящего название ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), разработанного германской фирмой IDS Scheer.	
55.	Опишите основные разделы обобщающего отчета по этапу обследования деятельности каждого автоматизируемого подразделения, приведите пример.	
56.	Основные характеристики бизнес-процесса.	
57.	Правила построения моделей в нотации ARIS eEPC.	
58.	Опишите признаки неэффективной работы бизнес-процессов.	
59.	Методология SADT.	
60.	Цикл DMAIC.	
61.	Методологии (нотации) создания модели бизнес-процесса.	
62.	Цель методологии ≪Шесть сигм≫.	
63.	Этапы проектирование веб-сайта.	ПК-8.3.1
64.	Постановка целей и задач веб-сайта.	
65.	Макет веб-сайта и верстка.	
66.	Порядок «нарезки» готового макета на части и прикрепления этих частей на сайт.	
67.	Выбор хостинг-провайдера и регистрация домена.	
68.	Графическое и текстовое содержимое веб-сайта.	
69.	Методы поддержки веб-сайта.	
70.	Методы тестирования веб-сайта.	
71.	Методы защиты веб-сайта.	
72.	Функциональная модель разработки веб-сайта.	
73.	IDEF0 модель процесса разработки веб-сайта.	
74.	Декомпозиция процесса разработки веб-сайта.	
75.	Внутренняя структура веб-сайта.	
76.	Система навигации по сайту.	
77.	Порядок модернизации веб-сайта.	
78.	Порядок обновления содержимого веб-сайта.	
79.	Аудитория посетителей веб-сайта.	
80.	Функции выполняемые веб-сайтом.	
81.	Коммуникационная функция сайта.	
82.	Имиджевая функция сайта.	
83.	Рекламная функция сайта.	
84.	Функция обратной связи сайта.	
85.	Выбор хостинг-провайдера и тарифного плана.	
86.	Доменное имя разрабатываемого веб-сайта.	
87.	Порядок инсталляции системы управления контентом.	
88.	Порядок формирования веб-сайта по готовому макету.	
89.	Определение SEO (Search Engine Optimization).	
90.	Поисковая оптимизация (SEO).	
91.	Основные задачи оптимизации сайта.	
92.	Основные задачи UX-дизайна.	
93.	«Белые» методы оптимизации сайта.	
94.	«Черные» методы оптимизации сайта.	
95.	Результаты влияния SEO на продвижение сайта.	
96.	Основные методы привлечения посетителей на сайт.	
97.	Внутренняя SEO оптимизация сайта.	
98.	Внешняя SEO оптимизация сайта.	

99.	Методы SEO продвижения сайта.	
100.	Факторы, влияющие на SEO продвижение сайта.	
101.	Внешние факторы ранжирования поисковых систем..	ПК-8.У.1
102.	Жизненный цикл разработки веб-сайта.	
103.	Планирование: создание карты сайта и макета сайта.	
104.	Дизайн сайта: шаблон страницы, обзор и утверждение.	
105.	Внутренние факторы ранжирования поисковых систем.	
106.	Основные технические требованиям к поисковых системам.	
107.	Роль внутренних ссылок при SEO продвижении сайта.	
108.	Основные правила, которые следует соблюдать при проведении внешней SEO оптимизации сайта.	
109.	Основные способы проведении внешней SEO оптимизации сайта.	
110.	Порядок проектирования архитектуры проекта сайта.	ПК-8.В.1
111.	Учтет пожеланий заказчика в процессе проектирования сайта.	
112.	Методика сбора требований к разрабатываемому сайту.	
113.	Бизнес-процесс по созданию клиентского сайта.	
114.	Учет бизнес-требований к сайту.	
115.	Требования к сайту, которые определяют внешние пользователи.	
116.	Сбор и подготовка контента сайта.	
117.	Порядок разработки структуры каждой страницы сайта.	
118.	Перечень необходимых работ на этапе аналитики и проектирования сайта.	
119.	Основные цели разработки дизайн-макетов.	
120.	Перечень необходимых работ на этапе разработки дизайн-макетов веб-сайта.	
121.	Перечень необходимых работ на этапе frontend разработки веб-сайта.	
122.	Технология проверки работы функций веб-сайта.	
123.	Технология проверки гиперссылок.	
124.	Технология проверки работы форм (кнопки, выпадающее меню и пр.)	
125.	Технология проверки работы веб-сайта в разных браузерах.	
126.	Базовые технологии frontend -разработчика.	
127.	Перечень необходимых работ на этапе backend.	
128.	Перечень необходимых работ на этапе тестирования.	
129.	Этап развития и продвижения проекта.	
130.	Процесс UX-проектирования сайта.	
131.	Планирование процесса разработки веб-сайта.	

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

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Примерный перечень вопросов для тестов</th><th>Код индикатора</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием
1. Какой инструмент используется для виртуализации?
A) Docker
B) Jenkins
C) Word
D) Excel
2. Выделите инструменты облачной инфраструктуры:
A) AWS
B) Git
C) Azure
D) GitHub
Задания на сопоставление
1. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
<table>
<tr><td>A</td><td>Контейнеризация</td><td>1</td><td>Kubernetes</td></tr>
<tr><td>B</td><td>CI/CD</td><td>2</td><td>Docker</td></tr>
<tr><td>C</td><td>Оркестрация</td><td>3</td><td>Jenkins</td></tr>
<tr><td>D</td><td>Мониторинг</td><td>4</td><td>Prometheus</td></tr>
</table>
Задание на установление правильной последовательности
1. Последовательность настройки ИТ–инфраструктуры: 1. Выбор облака. 2. Контейнеризация. 3. Оркестрация. 4. Мониторинг.
Задания с развернутым ответом
Опишите инструментарий для микросервисов.</td><td>ОПК-1.З.1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием
1. Инструмент для BPMN – это
A) Draw.io</td><td>ОПК–1.У.1</td></tr>
</table>

	B) Word C) Paint D) Excel 2. Перечислите основные шаги моделирования A) Анализ требований B) Визуализация C) Изучение рисков D) Симуляция **Задания на сопоставление** Соотнесите BPMN–элементы: <table><tr><td>**A**</td><td>Шлюз</td><td>**1**</td><td>Круг</td></tr><tr><td>**B**</td><td>Задача</td><td>**2**</td><td>Прямоугольник</td></tr><tr><td>**C**</td><td>Событие–старт</td><td>**3**</td><td>Ромб</td></tr></table> **Задание на установление правильной последовательности** Моделирование процесса: 1. Анализ. 2. Оптимизация. 3. Симуляция. 4. Составление диаграммы. **Задания с развернутым ответом** Опишите моделирование закупок.	
3.	**Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием** 1. Метод выявления узких мест – это A) SWOT B) Value Stream Mapping C) Brainstorming D) Chat **2.** Что из перечисленного является критерии улучшения A) Снижение времени B) Рост затрат C) KPI–рост D) Автоматизация **Задания на сопоставление**	ОПК–1.В.1

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце

Метод	Понятие
A) SWOT–анализ	1) Выявление слабых сторон процесса
B) Bottleneck–анализ	2) Поиск «узких мест» в потоке работ
C) KPI	3) Количественные метрики эффективности

Задание на установление правильной последовательности

Этапы совершенствования бизнес–процесса:

1. Диагностика текущего состояния процесса

2. Разработка предложений по оптимизации

3. Внедрение изменений

4. Контроль и оценка результатов

Задания с развернутым ответом

Проанализируйте процесс онлайн–оплаты на сайте и предложите улучшения.

4. **Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием** ПК–8.3.1

1. Какой из перечисленных приёмов является корректным методом SEO–оптимизации контента?

A) Размещение контента во Flash–анимации

B) Использование тега <h1> для главного заголовка страницы

C) Использование фреймов <frameset>

D) Вёрстка макета на основе таблиц <table>

2. Выберите несколько правильных ответов

Какие подходы соответствуют современным стандартам веб–разработки?

A Использование гибкой методологии Agile

B Оптимизация только под печатные версии (Print–only)

C Адаптивная вёрстка (Responsive Design)

D Интеграция SEO–практик на этапе разработки

Задания на сопоставление

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце

Компонент	Технология/Инструмент

		A) Frontend–разработка	1) Мета–теги, семантическая разметка
		B) Backend–разработка	2) React, Vue, Angular
		C) SEO–оптимизация	3) Node.js, Django, Laravel
	Задание на установление правильной последовательности Расставьте этапы разработки веб–сайта в логическом порядке: 1 Деплой на продакшн–сервер 2 Создание вайрфреймов и прототипов 3 Тестирование функционала и кроссбраузерности 4 Написание кода (вёрстка + программирование) **Задания с развернутым ответом** Опишите ключевые этапы SEO–продвижения сайта.		
5.	**Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием** 1. Какой инструмент является стандартом для визуального моделирования бизнес–процессов и архитектуры ПО? A) Microsoft PowerPoint B) MS Paint C) Microsoft Word D) UML (Unified Modeling Language) 2. Какие требования актуальны для современного корпоративного сайта? A Наличие документированного API для интеграций B Обязательная поддержка Internet Explorer 6 C Автоматически генерируемая sitemap.xml D Подход Mobile–first (приоритет мобильной версии) **Задания на сопоставление** К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце		ПК–8.У.1
		Тип требования	Пример
		A) Функциональные	1) «Время отклика системы – не более 2 секунд при нагрузке 99% uptime»
		B) Нефункциональные	2) «Пользователь может авторизоваться через кнопку "Войти"»
6.	**Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием** 1. Какое предложение наиболее эффективно улучшит пользовательский		ПК–8.В.1

опыт (UX) на сайте?

A) Добавить всплывающие окна (попапы) каждые 30 секунд

B) Увеличить количество рекламных баннеров

C) Упростить навигацию и сократить путь к целевому действию

D) Увеличить размер шрифта во всём интерфейсе без анализа

2. Какие технологические предложения способствуют развитию современного сайта?

A Переход на HTTPS и усиление безопасности

B Использование Flash–контента

C Внедрение PWA (Progressive Web App)

D Реализация Lazy Load для изображений и видео

Задания на сопоставление
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце

Инструмент	Что анализирует
A) Heatmap (тепловая карта)	1) Источники трафика, поведение, конверсии
B) Яндекс.Метрика / Google Analytics	2) Сравнение эффективности двух версий элемента
C) A/B–тестирование	3) Распределение кликов и скроллинга

Задание на установление правильной последовательности
Расставьте этапы цикла развития веб–сайта в логическом порядке:

1 Запуск на продакшн и мониторинг результатов

2 Анализ текущих метрик и пользовательского поведения

3 Создание прототипа изменений и тестирование

4 Формулировка гипотез и предложений по улучшению

Задания с развернутым ответом
Предложите план развития корпоративного сайта для роста вовлечённости и конверсии.

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении к РПД находятся у ведущего специалиста по УМР кафедры.

Система оценивания тестовых заданий показана в таблице 18.1

Таблица 18.1 – Система оценивания тестовых заданий

№	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение \ характеристика правильности ответа)

1	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 (либо указывается «верно» \ «неверно»)
2	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 (либо указывается «верно»\ «неверно»)
3	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 (либо указывается «верно» \ «неверно»)
4	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 (либо указывается «верно» \ «неверно»)
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 (либо указывается «верно»\ «неверно»)

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.2.

Таблица 18.2 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы,

	из предложенных и развернутым обоснованием выбора	обосновывающие выбор ответов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

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

Целью дисциплины является обладание студентами необходимыми компетенциями для профессиональной деятельности по направлению подготовки бакалавра.

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:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

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

Методические указания для выполнения лабораторных работ находятся в Приложении к каждой лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе должны содержать следующие разделы:

– цель лабораторной работы;

– описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению в процессе выполнения лабораторной работы, осуществляемой студентом);

– описание основной части (описание хода выполнения лабораторной работы и полученных результатов с использованием таблиц, графиков, диаграмм и т.д.);

– выводы (анализ и интерпретация результатов, полученных при выполнении лабораторной работы в виде кратких, но принципиально необходимых обоснований, разъяснений, согласованных с целями и темой лабораторной работы).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Аналитическая справка формируется в виде документа Word с таблицей и титульным листом, в соответствии с ГОСТ 7.32.

Методические указания для выполнения лабораторных работ находятся на http://lms.guap.ru/course/view.php?id=1923 .

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.

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.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

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.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание результатов ответов на контрольные вопросы в соответствии с таблицей 18, по мере освоения лекционного материала и выполнения лабораторных работ (не менее четырех) с оформлением отчетов.

Результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться как допуск к промежуточной аттестации.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПР требованиями и методами проведения ТКУ, а НПР оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПР, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

Методические указания находятся на http://lms.guap.ru/course/view.php?id=1923.

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».

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые прошли текущий контроль успеваемости, выполнили и защитили все практические работы.

Метод проведения промежуточной аттестации: экзамен по дисциплине.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 15. Методические указания находятся на http://lms.guap.ru/course/view.php?id=1923.

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