

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)

« 25 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая теория систем»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|--------------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 38.03.05 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Бизнес-информатика |
| Наименование направленности/ специализации | Управление информационными ресурсами |
| Форма обучения | очно-заочная |
| Год приема | 2026 |

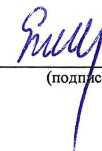
Санкт-Петербург– 2026__

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц.к.э.н.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Е.И.Карасева

(инициалы, фамилия)

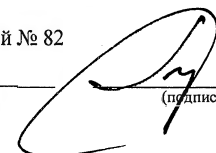
Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 19 » 02 2026 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., проф.

(уч. степень, звание)



19.02.2026

(подпись, дата)

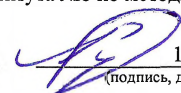
А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



19.02.2026

(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

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

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями строения, функционирования систем, методов анализа систем, проводить их анализ, сравнивать рынок

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр).

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Целью преподавания дисциплины «Общая теория систем» является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по общей теории систем (ОТС) на основе специальной терминологии и закономерностей строения, функционирования и развития систем. Изучение методик анализа, анализ систем для экономико-информационной среды предметной области и формирования управленческих решений конкретных задач.

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 проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом | ОПК-2.3.1 знать структуру отечественного и мирового рынков информационных систем и информационно-коммуникационных технологий ОПК-2.У.1 уметь анализировать характеристики информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, проводить их сравнительный анализ ОПК-2.В.1 владеть навыками определения рациональных решений в области информационных систем и информационно-коммуникационных технологий для решения конкретных бизнес-задач |

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

- «Рынки ИКТ и организация продаж»,
- «Управленческие решения».

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) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| 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) | 17 | 17 |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 17 | 17 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 27 | 27 |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 66 | 66 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Экз., | Экз., |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

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

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|---|-----------------|------------------|-------------|-------------|--------------|
| Семестр 5 | | | | | |
| Раздел 1. Общая теория систем | 3 | | | | 20 |
| Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития. | | | | | |
| Тема 1. 2. Понятие о системе. | 5 | 9 | 3 | | 21 |
| Раздел 2 Анализ систем | 5 | | | | |
| .Тема 2.1 Методы и модели для анализа систем. | | | | | |
| Тема 2.2 Теория графов. Уровни моделирования | 2 | | 3 | | |
| Тема 2.3. Примеры использования систем в обществе. Решение задач в системе Матлаб | 2 | 8 | 11 | | 25 |
| Итого в семестре: | 17 | 17 | 17 | 0 | 66 |
| Итого | 17 | 17 | 17 | 0 | 66 |

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. Общая теория систем Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития. Системы и закономерности их функционирования и развития. Цель курса, структура курса. Основная литература по курсу. Этапы развития теории систем и системного анализа. Основные понятия дисциплины. Информационный рынок. Поставщики информационных продуктов |

| | |
|---|--|
| | Структура рынка информационных продуктов. Сектора рынка информационных услуг |
| 1 | Тема 1. 2. Понятие о системе. Понятие о системе, понятия, характеризующие строение и развитие систем. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Закономерности систем и целеобразования.. Модель черного и белого ящика. Функциональная модель Информационно –коммуникационной технологии |
| 2 | Раздел 2 Анализ систем Тема 2.1 Методы и модели для анализа систем. Схема взаимодействия «система- среда». Баевский подход. Суть Примеры. Преимущества и недостатки. Кластерный анализ. Суть. Примеры. Преимущества и недостатки. Детерминантный анализ. Суть. Примеры. Преимущества и недостатки. Критерии качества. Дисперсия объектов внутри класса. Внутригрупповая сумма квадратов отклонений. Расстояние между объектами класса. Экспертные системы. Метод Делфи, сценариев. Мозговой штурм. |
| 2 | Тема 2.2 Теория графов. Уровни моделирования Элементы теории графов. Определение граф, дуги, узла, примеры. Уровни моделирования. Концептуальный, топологический, структурный, параметрический. |
| 2 | Тема 2.3. Примеры использования систем в обществе. Решение задач в системе МатлабCRM-системы. ERP-системы. Топологические системы и др. Применение Матлаб для решения задач по теории систем для бизнеса. |

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 5 | | | | | |
| 1 | Анализ объекта исследования | Моделирование реальных условий | 2 | | 1 |
| 2 | Расчет показателей относительной и абсолютной значимости, унифицированной значимости показателей системы | Моделирование реальных условий | 2 | | 1 |
| 3 | Определение технических показателей системы, расчет их стоимости | Моделирование реальных условий | 2 | | 1 |
| 4 | Разработка черного ящика и | Моделирование реальных условий | 2 | | 2 |

| | | | | | |
|-------|--|---------------------------------|----|--|-----|
| | функциональных схем | | | | |
| 5 | Визуализация системы | Моделирование реальных ситуаций | 2 | | 2 |
| 6 | Теория работы в матлаб | Групповая дискуссия | 3 | | 2 |
| 7 | Подготовка отчета, презентации и защита работы | Групповая дискуссия | 4 | | 1,2 |
| Всего | | | 17 | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 5 | | | | |
| 1 | Работа с матрицами и векторами в Матлаб. | 4 | | 1 |
| 2 | Построение графиков функций одной и двух переменных. | 4 | | 1 |
| 3 | Построение трехмерных графиков функций. Функции оформления графиков | 3 | | 2 |
| 4 | Создание точек восстановления систем/ Кластеризация | 3 | | 2 |
| 5 | Работа с графами | 3 | | 2 |
| Всего | | 17 | | |

4.5. Выполнение курсового проекта/ 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) | 30 | 30 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 16 | 16 |
| Домашнее задание (ДЗ) | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 20 | 20 |

| | | |
|--------|----|----|
| Всего: | 66 | 66 |
|--------|----|----|

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

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) |
|---|---|--|
| https://znanium.com/catalog/document?id=422786 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва: ИНФРА-М, 2023 — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005770-5. - Текст: электронный. | |
| https://znanium.com/catalog/product/2084672 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ: учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 7-е изд., стер. - Москва: Дашков и К, 2023. - 642 с. - ISBN 978-5-394-05339-9. - Текст: электронный. - | |

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://pro.guap.ru/ | Элементы электронного курса размещены внутри по ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения» |

| | |
|---|---|
| https://lms.guap.ru | Мультимедийные презентации по дисциплине размещены в системе дистанционного обучения 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 |
|-------|--|
| | Программные средства общего назначения |
| 1 | Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso |
| 2 | Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23) |
| 3 | Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po) |
| 4 | LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3) |
| 5 | MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL) |
| 6 | VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+) |

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 |
|-------|--|
| | Электронные библиотечные ресурсы и системы |
| 1 | Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП |
| 2 | Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| 3 | ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| 4 | ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| 5 | Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| 6 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ |
| | Информационные и справочно-правовые системы |
| 1 | "Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП |

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 | Учебная аудитория для занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийная лекционная аудитория: специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекатной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.). Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi. | |
| 2 | Лаборатория компьютерного моделирования: специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации; ПЭВМ - Платформа INTEL vPro - 1 шт., ПЭВМ - Дисплей интерактивный НТС- 1 шт., панель интерактивная Lumien – 1 шт. Лабораторное оборудование: ПЭВМ – «Место рабочее автоматизированное» – 13 шт. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi. | 1406-1411 (ул. Ленсовета, д.14, лит. А) |
| 3 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа (в том числе практических занятий), для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для воспитательной работы. Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi. | |
| 4 | 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», копир-принтер Kyocera KM-2550 | ауд. 31-07 читальный зал (ул. Ленсовета, д.14, лит.А) |

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 и задач 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 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 связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий. |
| «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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий. |
| «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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий. |
| «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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий. |

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 | Обоснуйте структуру рынка ИС | ОПК-2.3.1 |
| 2 | Определите современный информационный рынок | |
| 3 | Выявите поставщиков информационных продуктов | |
| 4 | Определите структуру рынка информационных продуктов | |
| 5 | Обоснуйте сектора рынка информационных услуг | |
| 6 | Сформулируйте принципы работы CRM-системы | |
| 7 | Сформулируйте принципы работы ERP-системы | |
| 8 | Сформулируйте принципы работы топологических систем | |
| 9 | Классифицируйте ИС. Приведите примеры | |
| 10 | Выявите элементы теории графов. | |
| 11 | Определите графы, дуги, узлы и их примеры. | |
| 12 | Определите этапы развития теории систем | |
| 13 | Выявите свойства систем | |
| 14 | Определите системы, элемента, связи, состояния, поведение | |
| 15 | Обоснуйте уровни моделирования: концептуальный, топологический, структурный, параметрический. | |
| 16 | Сформулируйте баесовский подход | |
| 17 | Определите особенности кластеризации | |
| 18 | Выявите детерминантный анализ | |
| 19 | Определитесь с объектом исследования. Проанализируйте критерии потребительского выбора целевой аудитории | ОПК-2.У.1 |
| 20 | Определите и проведите анализ целевой аудитории объекта (кто его покупает, описать возраст, пол, хобби, деятельность) | |
| 21 | Проведите анализ существующих на рынке ИТ-предложений по вашим критериям | |
| 22 | Определите показатели технических характеристик для каждого критерия потребительского выбора. Определите единицы измерения каждого показателя технической характеристики. | ОПК-2.В.1 |
| 23 | Разработайте матрицу «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики». Укажите силу влияния показателя технической характеристики на критерий потребительского выбора. | |
| 24 | Разработайте таблицу с указанием физически достижимых идеальных значений показателей технических характеристик. Приведите обоснование установленного идеального значения. | |
| 25 | Рассчитайте целевую стоимость каждой потребности целевой аудитории с учетом ее унифицированной значимости (важности). | |
| 27 | Рассчитайте целевую стоимость каждого показателя технической характеристики. Используйте данные из матрицы «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики», а также значения целевой стоимости каждого критерия потребительского выбора целевой аудитории. | |
| | Визуализируйте результаты и представить отчет о рациональном решении. | |
| 28 | | |
| 29 | Постройте модель черного и белого ящика. | |
| 30 | Изобразите функциональную модель | |
| 31 | Покажите работу с матрицами и векторами в Матлаб. | |
| 32 | Продемонстрируйте операции, команды (расчислить определитель, | |

| | | |
|----|--|--|
| 33 | трансформировать матрицу, посчитать след матрицы, сложить матрицы, умножить матрицы, умножить скалярно матрицы т.д.). | |
| 34 | Построить графики функций одной и двух переменных. | |
| 35 | Проведите анализ одного из ключевых бизнес-процессов в компании (например, процесс управления заказами). Определите основные проблемы и узкие места, которые замедляют процесс. На основе анализа предложите рациональное ИТ-решение (например, внедрение CRM-системы или автоматизации управления запасами) и обоснуйте его преимущества для повышения эффективности и снижения затрат. | |
| 36 | Исследуйте существующие решения для автоматизации рутинных задач (например, автоматизация обработки заказов или учета финансовых операций). Сравните несколько программных продуктов или платформ, учитывая такие факторы, как цена, функциональность, масштабируемость и интеграция с уже существующими системами. Подготовьте отчет с рекомендациями по выбору оптимального решения для бизнеса с учетом его потребностей. | |
| 37 | На основе анализа данных компании (например, о продажах, составе клиентов или действиях пользователей на сайте) предложите использование современных технологий аналитики, таких как BI (Business Intelligence) или машинное обучение. Разработайте план по внедрению этих технологий, включая необходимые ресурсы, этапы и сроки. Опишите, как это поможет в принятии более обоснованных бизнес-решений. | |
| | Проведите аудит существующей системы безопасности данных в компании с целью выявления уязвимостей. На основе результатов оценки предложите рациональные решения для повышения уровня информационной безопасности (например, внедрение систем шифрования, многофакторной аутентификации или регулярного обучения сотрудников). Подготовьте план реализации этих решений с указанием необходимых ресурсов и сроков. | |

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 выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

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

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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 | Прочитайте текст и запишите ответ. Рынок | ОПК-2.3.1 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--|-----------|----------------------|-------|-----------|-------|---------------|----|-----------|--|
| | <p>информационных продуктов и услуг представлена различными секторами. Укажите сектор, который в нее входит?</p> <p>1 Обеспечивающие информационные системы и средства</p> <p>2 CRM</p> <p>3 ERP</p> <p>4 HRM</p> | | | | | | | | | |
| | <p>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа. Укажите какие типы информационных систем бывают</p> <p>1 CRM</p> <p>2 ERP</p> <p>3 HRM</p> <p>4 WWW</p> | | | | | | | | | |
| | <p>3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)</p> <p>Совместите типы систем и их название продуктов представителей этих типов</p> <table><tr><td>1 CRM</td><td>А . 1С:Предприятие 8</td></tr><tr><td>2 ERP</td><td>Б .Tableu</td></tr><tr><td>3 HRM</td><td>В«Битрикс 24»</td></tr><tr><td>BI</td><td>Г «Кадры»</td></tr></table> | 1 CRM | А . 1С:Предприятие 8 | 2 ERP | Б .Tableu | 3 HRM | В«Битрикс 24» | BI | Г «Кадры» | |
| 1 CRM | А . 1С:Предприятие 8 | | | | | | | | | |
| 2 ERP | Б .Tableu | | | | | | | | | |
| 3 HRM | В«Битрикс 24» | | | | | | | | | |
| BI | Г «Кадры» | | | | | | | | | |
| | <p>4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите следующие классы ИТ продуктов по объему выполняемых функций.</p> <p>А CRM</p> <p>Б ERP</p> <p>В HRM</p> <p>Г DLP</p> | | | | | | | | | |
| | <p>5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Компания которая является лидером на рынке ERP в РФ.</p> | | | | | | | | | |
| | <p>1 Прочитайте текст и запишите ответ. Укажите какой тип информационных систем вы установите для взаимодействия с заказчиком?</p> <p>1 BI</p> <p>2 CRM</p> <p>3 ERP</p> <p>4 HRM</p> | ОПК-2.У.1 | | | | | | | | |
| | <p>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов).</p> <p>Укажите с какими ресурсами можно работать в ERP</p> <p>1 финансовые</p> <p>2 почтовые</p> <p>3 человеческими</p> <p>4 сырье, материалы</p> | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|-----------|---|-------|---|-------|--|----|-----------------------------|--|
| | <p>3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце). Совместите класс систем и их и функции, которые они выполняют</p> <table><tr><td>1 CRM</td><td>А .Система управления ресурсами предприятия</td></tr><tr><td>2 ERP</td><td>Б .Система управления кадрами и человеческими ресурсами</td></tr><tr><td>3 HRM</td><td>В. Система взаимоотношения с клиентами</td></tr><tr><td>BI</td><td>Г. Система бизнес-аналитики</td></tr></table> | 1 CRM | А .Система управления ресурсами предприятия | 2 ERP | Б .Система управления кадрами и человеческими ресурсами | 3 HRM | В. Система взаимоотношения с клиентами | BI | Г. Система бизнес-аналитики | |
| 1 CRM | А .Система управления ресурсами предприятия | | | | | | | | | |
| 2 ERP | Б .Система управления кадрами и человеческими ресурсами | | | | | | | | | |
| 3 HRM | В. Система взаимоотношения с клиентами | | | | | | | | | |
| BI | Г. Система бизнес-аналитики | | | | | | | | | |
| | <p>4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите следующие технологии по мере их появления.</p> <p>А MRP Б ERP В MRP II Г счета</p> | | | | | | | | | |
| | <p>5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Системы класса отличает набор следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none">- универсальность с точки зрения типов производств;- поддержка многозвенного производственного планирования;- более широкая (по сравнению с MRPII) сфера интегрированного планирования ресурсов;- включение в систему мощного блока планирования и учета корпоративных финансов;- внедрение в систему средств поддержки принятия решений. | | | | | | | | | |
| | <p>1 Прочитайте текст и запишите ответ. Нужно отобразить график продаж зеленым цветом в matlab, какую буквы вы допишите в выводе функции, показывающий данный цвет линии</p> <p>1 w 2 m 3 g 4 p</p> | ОПК-2.В.1 | | | | | | | | |
| | <p>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов). Какие элементы оформления одного графика в matlab, вы бы выбрали для представления информации начальнику отдела. В описании представлены названия функций в matlab.</p> <p>1 title</p> | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------|------------------|-----------|--|-------|---------------------------|-------|-------------------------------------|--|
| | 2 xlabel 3 floor 4 fix | | | | | | | | | |
| | 3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце) Совместите команды и их значение в matlab | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td>1 plot</td><td>А .вывод графика</td></tr><tr><td>2 subplot</td><td>Б .разбиение окна на несколько частей по вертикали и горизонтами</td></tr><tr><td>3 bar</td><td>В. построение гистограммы</td></tr><tr><td>4 det</td><td>Г . нахождение определителя матрицы</td></tr></table> | 1 plot | А .вывод графика | 2 subplot | Б .разбиение окна на несколько частей по вертикали и горизонтами | 3 bar | В. построение гистограммы | 4 det | Г . нахождение определителя матрицы | |
| 1 plot | А .вывод графика | | | | | | | | | |
| 2 subplot | Б .разбиение окна на несколько частей по вертикали и горизонтами | | | | | | | | | |
| 3 bar | В. построение гистограммы | | | | | | | | | |
| 4 det | Г . нахождение определителя матрицы | | | | | | | | | |
| | 4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите следующие действия при построении графика в matlab. А вызвать функцию plot Б задать значения аргумента x (область определения функции) В задать значения аргумента f (·функцию) Г установить шаг аргумента | | | | | | | | | |
| | 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Сотруднику нужно представить несколько подокон с различными графиками для руководства на одном большом экране для принятия рационального решения. Какую функцию в matlab использовать чтобы разить окно на подокна. | | | | | | | | | |

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении 1 к РПД находятся у ведущего специалиста по УМР кафедры 82.

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 | Полное совпадение с верным ответом |

| | | |
|---|--|--|
| | выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа | 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 из предложенных и развернутым обоснованием выбора | Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, 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

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: формулировка темы лекции; указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение; изложение вводной части; изложение основной части лекции; краткие выводы по каждому из вопросов; заключение; рекомендации.

Алгоритм подготовки и проведения лекционного занятия.

- Сформулировать цель лекционного занятия согласно содержанию РПД;
- Провести анализ индикатора: знать;
- Определить этапы занятия с распределением времени;
- Спланировать формы и методы обучения;
- Применить учебно – методический материал;
- Выбрать и/или разработать оценочные материалы для оценки работы обучающихся на занятии.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

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

Требования к проведению практических занятий

Структурными элементами практического занятия являются: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В ее состав входят:

- формулировка темы, целей и задач занятия;
- обоснование значимости темы для профессиональной подготовки;
- связь с другими разделами курса;
- изложение теоретических основ;
- разъяснение методов и приёмов выполнения заданий;
- требования к результату работы;
- инструктаж по технике безопасности;
- проверка готовности студентов;
- пробное выполнение заданий;
- указания по самоконтролю.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами. Она может сопровождаться:

- дополнительные разъяснения по ходу работы;
- устранение затруднений;
- текущий контроль и оценка результатов;
- поддержка работоспособности технических средств;
- ответы на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение итогов занятия (анализ успехов и недочётов);
- оценка работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы;
- рекомендации по устранению пробелов в знаниях и навыках;
- сбор отчётов для проверки;
- информация о подготовке к следующему занятию (включая список литературы).

Вводная и заключительная части практического занятия проводятся фронтально. Основная часть выполняется каждым студентом индивидуально.

| № | Тема практических занятий | Описание |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Работа с матрицами и | В ходе занятия обсуждается, какие операции |

| | | |
|---|---|--|
| | векторами в Матлаб. | выполняются с матрицами и векторами. Какие виды матриц бывают. Что такое определитель, след матрицы, обратная матрица. Как они рассчитываются. |
| 2 | Построение графиков функций одной и двух переменных. | В ходе занятий обсуждаются, что такое график, как он строится в матлаб. Какие цвета и другие возможности выделения графиков. Обсуждаются круговые диаграммы и гистограммы. А также их трехмерное представление. Выделение сектора диаграммы. Атрибуты графиков: подписи осей, легенда, название графиков. Как разместить два графика на одной плоскости. |
| 3 | Построение трехмерных функций. Оформление графиков | В ходе занятия обсуждается, что такое трехмерный график, как он строится в матлаб. Студенты получают сведения о функциях подписей графика, осей, легенды, сетки. |
| 4 | Создать резервные копии рабочих файлов информационной системы предприятия с использованием программы архивации Windows. Выполнить настройки архивации: задать архивную папку на внешнем носителе, время и периодичность архивации (расписание архивации). | Студенты создают резервные копии |
| 5 | Графы | Студенты строят графы |

11.3. 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

| № | Тема практических занятий | Описание |
|---|---------------------------|----------|
|---|---------------------------|----------|

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Работа с матрицами и векторами в Матлаб. | В ходе занятия обсуждается, какие операции выполняются с матрицами и векторами. Какие виды матриц бывают. Что такое определитель, след матрицы, обратная матрица. Как они рассчитываются. |
| 2 | Построение графиков функций одной и двух переменных. | В ходе занятий обсуждаются, что такое график, как он строится в матлаб. Какие цвета и другие возможности выделения графиков. Обсуждаются круговые диаграммы и гистограммы. А также их трехмерное представление. Выделение сектора диаграммы. Атрибуты графиков: подписи осей, легенда, название графиков. Как разместить два графика на одной плоскости. |
| 3 | Построение трехмерных функций. Оформление графиков | В ходе занятия обсуждается, что такое трехмерный график, как он строится в матлаб. Студенты получают сведения о функциях подписей графика, осей, легенды, сетки. |
| 4 | Создать резервные копии рабочих файлов информационной системы предприятия с использованием программы архивации Windows. Выполнить настройки архивации: задать архивную папку на внешнем носителе, время и периодичность архивации (расписание архивации). | Студенты создают резервные копии |
| 5 | Графы | Студенты строят графы |

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Все необходимые материалы размещены в личном кабинете учащегося <https://lms.guap.ru/login/index.php>.

11.4. 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 ему 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.

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.

11.5. 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 включает в себя:

- контроль посещаемости;
- устный опрос по лабораторным работам и защита отчетов.

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.

В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи двух и более лабораторных работ или практических работ, обучающийся не может получить аттестационную оценку на экзамене выше «хорошо», даже при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена. В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи 3 и более лабораторных/практических работ, обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше «удовлетворительно».

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации и являются основанием для допуска студентов к промежуточной аттестации.

11.6. 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

Экзамен может быть организован в двух форматах – устный/ письменный (по вопросам) или в виде компьютеризированного тестирования в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП).

Если студент сдал все работы, то он может получить оценку за экзамен как среднюю за работы. Стандартный экзамен – состоит из 3 вопросов, также могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы. По результатам работы в семестре в некоторых случаях количество вопросов может быть уменьшено.

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 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |