

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

прикладной информатики

профессор

27 марта 2020 г.

*С.А. Курносов*



**Рабочая программа дисциплины**  
**Эффективность информационных технологий**

**Направление подготовки**  
**38.03.05 Бизнес-информатика**

**Направленность**  
**Архитектура предприятия**

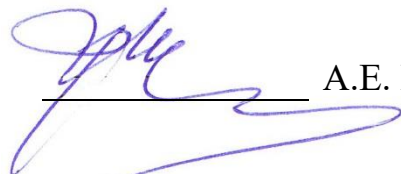
**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2020**

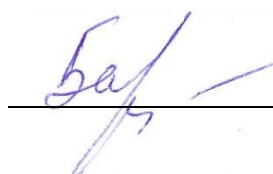
Рабочая программа дисциплины «Эффективность информационных технологий» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 2016 г. № 1002.

Автор:  
канд.экон.наук, доцент

  
А.Е. Вострокнутов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры системного анализа и обработки информации от 16.03.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
д-р экон. наук, профессор

  
Т.П. Барановская

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 27.03.2020 г. № 7.

Председатель  
методической комиссии  
канд. пед. наук, доцент

  
Т.А. Крамаренко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. экон. наук, доцент

  
А.Е. Вострокнутов

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Эффективность информационных технологий» является формирование у бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию и совершенствованию современного математического аппарата, методов и инструментов принятия оптимальных решений по видам профессиональной деятельности, их применения для повышения эффективности информационных систем.

### Задачи

- изучить основные методы повышения эффективности информационных технологий;
- рассмотреть современные методы повышения эффективности информационных технологий в разрезе задач направления «Бизнес-информатика»;
- получить практические навыки применения методов повышения эффективности информационных технологий в ходе решения типовых задач с использованием численных и параллельных методов и реализации алгоритмов решения современных оптимизационных задач.

## 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-3 – выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом.

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Эффективность информационных технологий» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», направленность «Архитектура предприятия».

## 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

| Виды учебной работы                   | Объем, часов |         |
|---------------------------------------|--------------|---------|
|                                       | Очная        | Заочная |
| <b>Контактная работа</b>              | 35           |         |
| в том числе:                          |              |         |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 34           |         |
| — лекции                              | 16           |         |
| — лабораторные                        | 18           |         |
| — внеаудиторная                       | 1            |         |

| Виды учебной работы                           | Объем, часов |         |
|---|--------------|---------|
|   | Очная        | Заочная |
| — зачет                                       | 1            |         |
| — экзамен                                     |              |         |
| — защита курсовых проектов                    |              |         |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>в том числе: | 37           |         |
| — курсовой проект                             |              |         |
| — прочие виды самостоятельной работы          | 37           |         |
| <b>Итого по дисциплине</b>                    | 72           |         |

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|----------------------|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1     | Основные положения задач повышения эффективности информационных систем  | ПК-3                    | 6       | 1  |                      | 3                      |
| 2     | Поиск глобального экстремума нелинейной функции в заданной области  | ПК-3                    | 6       | 1  | 2                    | 2                      |
| 3     | Математические основы конструирования алгоритмов. Характеристические алгоритмы глобального поиска   | ПК-3                    | 6       | 1  | 2                    | 4                      |
| 4     | Линейные методы программирования в задачах принятия оптимальных решений   | ПК-3                    | 6       | 1  | 2                    | 4                      |
| 5     | Модели и методы поиска локально-оптимальных решений   | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| 6     | Решение задач динамического программирования  | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| 7     | Численные методы в многоэкстремальных задачах   | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| 8     | Выбор оптимальной траектории  | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| 9     | Параллельные методы многоэкстремальной оптимизации  | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| 10    | Принятие оптимальных решений с помощью экспертных систем. Использование существующей базы знаний. Создание новой базы знаний выбора оптимальных решений | ПК-3                    | 6       | 2  | 2                    | 4                      |
| Итого |   |                         |         | 16   | 18                   | 37                     |

### 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Эффективность информационных технологий : методические указания по контактной и самостоятельной работе / А.Е. Вострокнутов, Э.В. Кузьмина, Ю.Н. Самойлюков. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 19 с. – Режим доступа:

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра*   | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|---|---|
| <i>ПК-3 - выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом</i> |   |
| 2   | Программные и аппаратные средства информатики   |
| 2   | Информационные технологии поддержки личной работы   |
| 4   | Компьютерные системы  |
| 4   | Архитектура информационных систем   |
| 5   | Базы данных   |
| 5,6   | Основы автоматизации бухгалтерского учета   |
| 5,6   | Институциональная экономика   |
| 6   | Повышение эффективности информационных систем   |
| 6   | Эффективность информационных технологий   |
| 6   | Основы финансовых вычислений  |
| 6   | Информационные системы в финансово-кредитной сфере  |
| 6   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                     |
| 7   | Архитектура предприятия   |
| 7   | Технологии облачных вычислений  |
| 7   | Современные Интернет-технологии в бизнесе   |
| 7   | Информационный менеджмент   |
| 7   | Электронный документооборот   |
| 7   | Корпоративные информационные системы  |
| 7   | Управление развитием информационных систем  |
| 8   | Информационные системы управления бизнесом  |
| 8   | Информационные системы в бухгалтерском учете  |
| 8   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты                                |

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые ре- | Уровень освоения | Оценочное |
|-----------------|------------------|-----------|
|-----------------|------------------|-----------|

| результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)  | «неудовлетворительно»<br>минимальный не достигнут  | «удовлетворительно»<br>минимальный (пороговый)   | «хорошо»<br>средний   | «отлично»<br>высокий  | средство   |
|--|--|--|---|---|--|
| <i>ПК-3 выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом</i>  |  |  |   |   |  |
| Знать:<br>- современные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом, их архитектуру, основные преимущества и недостатки<br>- основные принципы подготовки коммерческих предложений на поставку ИС и ИКТ-решений   | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   | Реферат, кейс-задания, зачет (вопросы и задания) |
| Уметь:<br>- описать архитектуру современных ИС и ИКТ-решений управления бизнесом<br>- ориентироваться в современном международном и Российском рынках ИС и ИКТ-решений<br>- разрабатывать коммерческие предложения на поставку ИС и ИКТ-решений                              | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |  |
| Владеть:<br>- навыками составления сравнительных характеристик и определения наиболее подходящих по специфике предприятия ИС и ИКТ-решений управления бизнесом<br>- навыками исследования существующих на рынке ИТ-технологий и продуктов<br>- умением разрабатывать коммер- | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |  |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции) | Уровень освоения                                  |  |                     |                      | Оценочное средство |
|---|---|--|---------------------|----------------------|--------------------|
|   | «неудовлетворительно»<br>минимальный не достигнут | «удовлетворительно»<br>минимальный (пороговый) | «хорошо»<br>средний | «отлично»<br>высокий |                    |
| ческие предложения на поставку ИС и ИКТ-решений                                 |   |  |                     |                      |                    |

### **3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Рефераты (примеры)**

1. Основные положения задач повышения эффективности информационных систем
2. Поиск глобального экстремума нелинейной функции в заданной области
3. Математические основы конструирования алгоритмов. Характеристические алгоритмы глобального поиска
4. Линейные методы программирования в задачах принятия оптимальных решений
5. Модели и методы поиска локально-оптимальных решений

#### **Кейс-задания**

##### **Кейс-задание 1 «Оценка эффективности информационных технологий»**

Изучить критерии эффективности информационных технологий.  
Разработать мероприятия по повышению эффективности информационных технологий.

##### **Кейс-задание 2 «Глобальный экстремум нелинейной функции»**

Изучить основные понятия и рассчитать глобальный экстремум.

##### **Кейс-задание 3 «Линейные методы программирования в задачах принятия оптимальных решений»**

Изучить линейные методы программирования.  
Изучить задачи принятия оптимальных решений.

##### **Кейс-задание 4 «Параллельные методы многоэкстремальной оптимизации»**

Изучить методы оптимизации и численные методы в многоэкстремальных задачах.



## Кейс-задание 5 «Принятие оптимальных решений с помощью экспертных систем»

Изучить экспертные системы и критерии оптимальности.  
Практика принятия оптимальных решений с помощью экспертных систем.

### Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

**Компетенция: «ПК-3 – выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом»**

#### *Вопросы к зачету*

1. Информационные технологии и интересы бизнеса.
2. Роль информационных технологий в жизнедеятельности предприятия.
3. Информационные технологии как элемент стратегии предприятия.
4. Проблемы управления ИТ с точки зрения современного бизнеса.
5. Составляющие процесса управления предприятием.
6. Источники конкурентных преимуществ предприятием.
7. Прямые результаты внедрения.
8. Косвенные результаты внедрения.
9. Матрица структурно-функциональных взаимосвязей.
10. Положительное и отрицательное влияние ИТ на системные функции предприятия.
11. Характеристики основных типов ИС.
12. Что такое метарынок.
13. Область охвата CAD/CAM/CAE систем.
14. Область охвата ERP систем.
15. Область охвата CRM/PRM систем.
16. Существующие стандарты в области экономической оценки эффективности ИТ.
17. Функционально-стоимостное управление.
18. Суть метода ФСА.
19. Учет затрат по видам деятельности в процессах модели ITSM.
20. Система сбалансированных показателей.

#### *Задания для зачета (приведены примеры):*

*Задание 1.* Решить транспортную задачу методом аппроксимации

| Поставщики | Потребители |   |   |   |   | Запас |
|------------|-------------|---|---|---|---|-------|
|            | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 |       |
| 1          | 6           | 7 | 5 | 6 | 3 | 40    |
| 2          | 7           | 6 | 2 | 4 | 1 | 35    |

|       |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|----|
| 3     | 8  | 4  | 7  | 5  | 6  | 20 |
| 4     | 5  | 1  | 4  | 2  | 8  | 25 |
| Спрос | 22 | 30 | 28 | 20 | 38 |    |

*Задание 2.* Решить транспортную задачу на минимум целевой функции методом потенциалов.

| Поставщики | Потребители |    |    |    |   | Запас |
|------------|-------------|----|----|----|---|-------|
|            | 1           | 2  | 3  | 4  | 5 |       |
| 1          | 6           | 7  | 5  | 6  | 3 | 15    |
| 2          | 7           | 6  | 2  | 4  | 1 | 12    |
| 3          | 8           | 4  | 7  | 5  | 6 | 20    |
| 4          | 5           | 1  | 4  | 2  | 8 | 18    |
| Спрос      | 8           | 18 | 15 | 20 | 9 |       |

*Задание 3.* Решить транспортную задачу на максимум целевой функции на персональном компьютере.

| Поставщики | Потребители |    |    |    |    | Запас |
|------------|-------------|----|----|----|----|-------|
|            | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |       |
| 1          | 6           | 7  | 5  | 6  | 3  | 15    |
| 2          | 7           | 6  | 2  | 4  | 1  | 12    |
| 3          | 8           | 4  | 7  | 5  | 6  | 20    |
| 4          | 5           | 1  | 4  | 2  | 8  | 48    |
| Спрос      | 8           | 28 | 25 | 20 | 19 |       |

*Задание 4.* Решить задачу о назначениях на минимум целевой функции по программе ZON.

|   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 22 | 10 | 18 | 11 | 9  |
| 2 | 18 | 8  | 17 | 9  | 10 |
| 3 | 15 | 9  | 22 | 8  | 6  |
| 4 | 20 | 10 | 25 | 4  | 4  |
| 5 | 16 | 7  | 17 | 10 | 12 |

*Задание 5.* Решить задачу о назначениях на максимум целевой функции венгерским методом.

|   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 75 | 56 | 69 | 43 | 85 |
| 2 | 78 | 55 | 67 | 45 | 81 |
| 3 | 70 | 48 | 68 | 48 | 83 |
| 4 | 75 | 61 | 78 | 42 | 80 |
| 5 | 68 | 60 | 65 | 49 | 85 |

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Критериями оценки реферата* являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### ***Критерии оценивания кейс-заданий:***

Оценка **«отлично»** — задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** — задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** — задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Оценка **«неудовлетворительно»** — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

#### ***Критерии оценки при проведении зачета***

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«незачтено»** - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной

программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

2. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 с.— Режим доступа: // <http://www.iprbookshop.ru/52165>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Долженко, А. И. Управление информационными системами / А. И. Долженко. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 180 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : элек-

тронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73735.html>

2. Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2009.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Павличева Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павличева Е.Н., Дикарев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26456>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень ЭБС

| №  | Наименование                  | Тематика      | Ссылка  |
|----|-------------------------------|---------------|---|
| 1. | IPRbook                       | Универсальная | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| 2. | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная | <a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>         |

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

К нормативно-методическим документам и материалам, обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

Пл КубГАУ 2.2.1 «Рабочая программа дисциплины, практики».

Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

МИ КубГАУ 2.5.2 «Критерии оценки качества занятий».

Пл КубГАУ 2.5.4 «Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях».

1. Эффективность информационных технологий : методические указания по контактной и самостоятельной работе / А.Е. Вострокнутов, Э.В. Кузьмина, Ю.Н. Самойлюков. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 19 с. – Режим

доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU\\_EHffektivnost\\_informacionnykh\\_tekhnologii\\_598656\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_EHffektivnost_informacionnykh_tekhnologii_598656_v1_.PDF)

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень программного обеспечения**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b> | <b>Краткое описание</b>  |
|----------|---------------------|--------------------------|
| 1        | Windows             | Операционная система     |
| 2        | INDIGO              | Тестирование             |
| 3        | Office              | Пакет офисных приложений |

### **11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                          | <b>Тематика</b> | <b>Электронный адрес</b>                              |
|----------|--|-----------------|---|
| 1.       | Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» | Универсальная   | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> |

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  |
| 1     | Эффективность информационных технологий  | <p>Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.<br/>Сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);<br/>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);<br/>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №310 ЭК, площадь — 3,6 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.<br/>Лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);<br/>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.; микрофон — 2 шт.).</p> <p>Помещение №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br/>Сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);<br/>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);<br/>программное обеспечение: Win-</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>dows, Office.</p> <p>Помещение №205 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41,9кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №207 ЭК, площадь — 62,6кв.м; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №208 ЭК, площадь — 59,2кв.м; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> |  |
|--|--|--|--|



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.;</p> <p>носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 9,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>сплит-система — 2 шт.;</p> <p>штатив — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.);</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 5 шт.;</p> <p>сервер — 6 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 2 шт.).</p> |  |
| 2 | Эффективность информационных технологий | <p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.</p>   | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | печение, предусмотренное в рабочей программе |  |
|--|--|--|--|