

Махачкала, 2023

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 922 от 19.09.2017г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Н. А. Юсуфов, к. э. н., доцент

—   
(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и цифровых технологий «12» марта 2023 г., протокол №7

Заведующий кафедрой:

  
(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией экономического факультета протокол № 7 от 15 марта 2023 г.

Председатель методической комиссии  
экономического факультета, к.э.н., доцент

  
(подпись)

Азракулиев З. М.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Цели и задачи дисциплины _____  | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы _____  | 4  |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы _____  | 6  |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся _____ | 7  |
| 5. Содержание дисциплины _____   | 7  |
| 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах _____  | 8  |
| 5.2. Тематический план лекций _____  | 8  |
| 5.3. Тематический план практических занятий _____  | 11 |
| 5.4. Содержание разделов дисциплины _____  | 12 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы _____  | 15 |
| 7. Фонды оценочных средств _____   | 19 |
| 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы _____   | 19 |
| 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций _____   | 19 |
| 7.3. Типовые контрольные задания _____   | 23 |
| 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков _____   | 25 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины _____  | 27 |
| а) Основная литература: _____  | 27 |
| б) Дополнительная литература: _____  | 28 |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины _____   | 29 |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины _____   | 29 |
| 11. Информационные технологии и программное обеспечение _____  | 32 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса _____   | 33 |
| 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья _____   | 33 |
| Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины _____  | 34 |

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины - формирование знаний и умений по основам информатики и информационных технологий, практического применения компьютерных технологий в социально-экономических процессах; эффективное использование современных компьютерных средств и их программного обеспечения для решения задач в сфере организационно-экономического управления и финансово-учетной деятельности.

**Задачами являются изучение:**

- Математических основ ЭВМ, систем кодирования данных, понятия информации и ее измерения;
- архитектуры вычислительных систем (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных);
- интерфейсы вычислительных систем (приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением);
- состава программного обеспечения, ее видов и направлений применения;
- применения прикладных программных средств для автоматизации и решения социально-экономических задач;
- применения современных технологий компьютерных сетей в решении социально-экономических задач;
- защиты информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных);
- автоматизации (функционирование программно-аппаратных средств без участия человека).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен: |       |         |
|-------------|---------------------------------------|--|---|-------|---------|
|             |                                       |  | знать   | уметь | владеть |
|             |                                       |  |   |       |         |

| ПК-2 – Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
| ИД-1ПК-2   | Знает структуры и методы компьютерной обработки данных, внедрения ИС, различные языки программирования, принципы и методы разработки системно-го и прикладного программного обеспечения | Математические основы ЭВМ. Устройство персонального компьютера. Компьютерные сети. | Математические основы кодирования и преобразования данных, основные направления и достижения архитектуры ЭВМ: системы счисления, кодирование и формализация данных, изменение информации, устройство и состав системного блока ПК, компьютерные сети: их виды и топология, аппаратное и программное обеспечение сетей. | использовать системы счисления и кодирования данных для измерения и формирования данных при решении экономических задач, организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных технологий устройств и сетей. | навыками создания и использования компьютерной техники и сетей, организации локальной сети и выхода в глобальную сеть, подбором устройств и узлов ПК для организации вычислительной системы.                      |
| ИД-2ПК-2   | Умеет внедрять ИС, достигать стратегические цели, разрабатывать алгоритмы и программные решения;  | Программное обеспечение компьютера. MS Excel, MS Word, MS Access, MS PowerPoint.   | Виды программного обеспечения персонального компьютера, защиты информации и направлений применения программных средств в решении экономических задач.  | Применять прикладное программное обеспечение для решения задач документооборота, формирования электронных документов, создания баз данных, автоматизации решения экономических задач посредством электронных таблиц, защищать информа-   | Навыками установки и оптимизации программного обеспечения, создания защищенного электронного документа, построения нормализованных баз данных а также использования функций и возможностей табличных процессоров. |

|          |   |  |  |   |  |
|----------|---|--|--|---|--|
|          |   |  |  | цию от внешних вирусных воздействий.  |  |
| ИД-ЗПК-2 | Владеет навыками работы в различных программных средах, разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ. | Программное обеспечение компьютера. MS Excel, MS Word, MS Access, MS PowerPoint. | процедуру разработки презентации информационных систем, - особенности обучения сотрудников организации в области ИТ. | разрабатывать и осуществлять презентацию информационной системы, уметь обосновывать необходимость внедрения новой информационной системы в организации, разрабатывать обучающие программы для сотрудников организации с целью овладения навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий. | навыками презентации предлагаемой для внедрения информационной системы перед руководством и сотрудниками организации и навыками разработки обучающих программ для потенциальных пользователей. |

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика.

Преподавание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении курса математики и школьного курса информатики. В свою очередь, знания и умения по дисциплине будут востребованы при изучении курса: «Основы алгоритмизации и программирования», «Экономика труда», «Инновационный менеджмент», «Операционный менеджмент», «Когнитивные технологии в экономике», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Базы данных», «Интернет-технологии».

| №<br>п/п | Наименование обеспечиваемых<br>(последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин |   |
|----------|--|---|---|
|          |  | 1   | 2 |
| 1.       | Алгоритмизация и программирование                      | +   | + |
| 2.       | Экономика труда  | -   | + |
| 3.       | Инновационный менеджмент                               | -   | + |
| 4.       | Операционный менеджмент                                | -   | + |
| 5.       | Когнитивные технологии в экономике                     | +   | + |
| 6.       | Информационные системы и технологии                    | +   | + |
| 7.       | Проектирование информационных систем                   | +   | - |
| 8.       | Базы данных  | -   | + |
| 9.       | Интернет-технологии                                    | -   | + |

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

| Вид учебной работы                           | Всего<br>часов  | Семестр         |
|--|-----------------|-----------------|
|  |                 | 1               |
| <b>Общая трудоемкость: часы</b>              | <b>144</b>      | <b>144</b>      |
| зачетные единицы                             | <b>4</b>        | <b>4</b>        |
| <b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>   | <b>48 (18)*</b> | <b>48 (18)*</b> |
| Лекции                                       | 16 (12)*        | 16 (12)*        |
| практические занятия (ПЗ)                    | 32 (6)*         | 32 (6)*         |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b> | <b>96</b>       | <b>96</b>       |
| подготовка к практическим занятиям           | 64              | 64              |
| самостоятельное изучение тем                 | 32              | 32              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>              | Зачет           | Зачет           |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                           | Всего<br>часов | Курс          |
|--|----------------|---------------|
|  |                | 1             |
| <b>Общая трудоемкость: часы</b>              | <b>144</b>     | <b>144</b>    |
| зачетные единицы                             | <b>4</b>       | <b>4</b>      |
| <b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>   | <b>22(4)*</b>  | <b>22(4)*</b> |
| лекции                                       | 10(1)*         | 10(1)*        |
| практические занятия (ПЗ)                    | 12(3)*         | 12(3)*        |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b> | <b>122</b>     | <b>122</b>    |
| подготовка к практическим занятиям           | 48             | 48            |
| самостоятельное изучение тем                 | 74             | 74            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>              | Зачет          | Зачет         |

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов   | Всего<br>(часов) | Аудиторные занятия (час) |        | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|----------|---|------------------|--------------------------|--------|--------------------------------|
|          |   |                  | Лекции                   | ЛПЗ    |                                |
| 1.       | Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения | 72               | 8(6)                     | 16(2)* | 48                             |
| 2.       | Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.                            | 72               | 8(6)*                    | 16(4)* | 48                             |
|          | Всего   | 144              | 16(12)*                  | 32(6)* | 96                             |

Заочная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов   | Всего<br>(часов) | Аудиторные занятия (час) |        | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|----------|---|------------------|--------------------------|--------|--------------------------------|
|          |   |                  | Лекции                   | ЛПЗ    |                                |
| 1.       | Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения | 70               | 4(2)*                    | 6(2)*  | 60                             |
| 2.       | Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.                            | 74               | 6(2)                     | 6(2)*  | 62                             |
|          | Всего   | 144              | 10(4)*                   | 12(4)* | 122                            |

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем  | Форма<br>изучения              | Количество<br>часов |
|--|--------------------------------|---------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения</b> |                                |                     |
| Лекция 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств  | Лекция                         | 2                   |
| Лекция 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии                   | Самостоя-<br>тельная<br>работа | 4                   |
| Лекция 3. Модели и процессы управления проектами программных средств   | Лекция                         | 2                   |
| Лекция 4. Системное проектирование программных средств   | Лекция                         | 2                   |



| Наименование разделов и тем   | Форма изучения         | Количество часов |
|---|------------------------|------------------|
| Лекция 5. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств                 | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 6. Разработка требований к программным средствам                                   | <b>Лекция</b>          | 2                |
| Лекция 7. Планирование жизненного цикла программных средств                               | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств                     | Самостоятельная работа | 4                |
| <b>Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.</b> |                        |                  |
| Лекция 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств                      | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств                  | <b>Лекция</b>          | 2                |
| Лекция 11. Характеристики качества программных средств                                    | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств                    | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов    | <b>Лекция</b>          | 2                |
| Лекция 14. Интеграция, квалификационное тестирование                                      | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 15. Сопровождение и мониторинг программных средств                                 | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств                 | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 17. Документирование программных средств   | <b>Лекция</b>          | 2                |
| Лекция 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов                    | Лекция                 | 2                |
| <b>Итого</b>  |                        | 48               |

#### Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем  | Форма изучения | Количество часов |
|--|----------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения</b> |                |                  |

| Наименование разделов и тем  | Форма изучения         | Количество часов |
|--|------------------------|------------------|
| Лекция 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств                              | Лекция                 | 1                |
| Лекция 2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии | Самостоятельная работа | 5                |
| Лекция 3. Модели и процессы управления проектами программных средств                               | Лекция                 | 1                |
| Лекция 4. Системное проектирование программных средств   | Лекция                 | 1                |
| Лекция 5. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств                          | Самостоятельная работа | 6                |
| Лекция 6. Разработка требований к программным средствам  | Лекция                 | 1                |
| Лекция 7. Планирование жизненного цикла программных средств  | Самостоятельная работа | 3                |
| Лекция 8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств                              | Самостоятельная работа | 4                |
| <b>Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.</b>          |                        |                  |
| Лекция 9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств                               | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств                           | Лекция                 | 1                |
| Лекция 11. Характеристики качества программных средств   | Самостоятельная работа | 5                |
| Лекция 12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств                             | Самостоятельная работа | 4                |
| Лекция 13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов             | Лекция                 | 1                |
| Лекция 14. Интеграция, квалификационное тестирование   | Самостоятельная работа | 3                |
| Лекция 15. Сопровождение и мониторинг программных средств  | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств                          | Самостоятельная работа | 2                |
| Лекция 17. Документирование программных средств  | Лекция                 | 2                |
| Лекция 18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов                             | Лекция                 | 2                |
| <b>Итого</b>   |                        | 48               |

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

| п/п  | Темы занятий   | Форма представления    | Количество часов |
|--|--|------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения</b> |  |                        |                  |
| 1  | Процесс создания программного обеспечения                                  | Практическое занятие   | 4                |
| 2  | Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект                           | Самостоятельная работа | 8                |
| 3  | Архитектурное проектирование   | Практическое занятие   | 4                |
| 4  | Разработка приложения, тестирование приложения                             | Практическое занятие   | 4                |
| 5  | Методология MSF  | Практическое занятие   | 2                |
| 6  | Основные принципы, модель жизненного цикла                                 | Самостоятельная работа | 8                |
| 7  | Фаза планирования, фаза разработки, фаза стабилизации, фаза внедрения      | Практическое занятие   | 2                |
| 8  | Модель команды   | Самостоятельная работа | 8                |
| <b>Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.</b>                            |  |                        |                  |
| 9  | Принципы и значение гибкой разработки, методология гибкой разработки SCRUM | Практическое занятие   | 4                |
| 10   | Требования к программному обеспечению, цикл работы с требованиями          | Самостоятельная работа | 8                |
| 11   | Конфигурационное управление, единицы конфигурационного управления          | Самостоятельная работа | 8                |
| 12   | Управление версиями, системы контроля версий, основы Git                   | Практическое занятие   | 4                |
| 13   | Управление сборками, понятие baseline                                      | Практическое занятие   | 2                |
| 14   | Управление качеством, тестирование, устранение ошибок, рефакторинг         | Практическое занятие   | 4                |
| 15   | Развертывание Team Foundation Server                                       | Практическое занятие   | 2                |
| 16   | Шаблоны командных проектов   | Самостоятельная работа | 8                |
| <b>Всего</b>   |  |                        | <b>96</b>        |

## Заочная форма обучения

| п/п   | Темы занятий   | Форма представления    | Количество часов |
|---|--|------------------------|------------------|
| Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения |  |                        |                  |
| 1   | Процесс создания программного обеспечения                                  | Самостоятельная работа | 6                |
| 2   | Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект                           | Самостоятельная работа | 8                |
| 3   | Архитектурное проектирование   | Самостоятельная работа | 4                |
| 4   | Разработка приложения, тестирование приложения                             | Практическое занятие   | 2                |
| 5   | Методология MSF  | Практическое занятие   | 2                |
| 6   | Основные принципы, модель жизненного цикла                                 | Самостоятельная работа | 8                |
| 7   | Фаза планирования, фаза разработки, фаза стабилизации, фаза внедрения      | Практическое занятие   | 2                |
| 8   | Модель команды   | Самостоятельная работа | 8                |
| Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.                            |  |                        |                  |
| 9   | Принципы и значение гибкой разработки, методология гибкой разработки SCRUM | Самостоятельная работа | 4                |
| 10  | Требования к программному обеспечению, цикл работы с требованиями          | Самостоятельная работа | 8                |
| 11  | Конфигурационное управление, единицы конфигурационного управления          | Самостоятельная работа | 8                |
| 12  | Управление версиями, системы контроля версий, основы Git                   | Самостоятельная работа | 6                |
| 13  | Управление сборками, понятие baseline                                      | Практическое занятие   | 2                |
| 14  | Управление качеством, тестирование, устранение ошибок, рефакторинг         | Практическое занятие   | 2                |
| 15  | Развертывание Team Foundation Server                                       | Практическое занятие   | 2                |
| 16  | Шаблоны командных проектов   | СРС                    | 8                |
| <b>Всего</b>  |  |                        | <b>96</b>        |

**5.4. Содержание разделов дисциплины**

| №<br>п/п   | Содержание раздела   | Компетен-<br>ции |
|--|--|------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения</b> |  |                  |
| 1.   | <p><b>Программная инженерия в жизненном цикле программных средств</b><br/>         Основы жизненного цикла программных средств<br/>         Роль системотехники в программной инженерии<br/>         Системные основы современных технологий программной инженерии<br/> <b>Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии</b><br/>         Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии<br/>         Жизненный цикл профилей стандартов системы программных средств<br/>         Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств<br/> <b>Модели и процессы управления проектами программных средств</b><br/>         Управление проектами программных средств в системе — СММІ<br/>         Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем<br/>         Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств<br/> <b>Системное проектирование программных средств</b><br/>         Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств<br/>         Процессы системного проектирования программных средств<br/>         Структурное проектирование сложных программных средств<br/>         Проектирование программных модулей и компонентов<br/> <b>Технико-экономическое обоснование проектов программных средств</b><br/>         Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств<br/>         Методика 1 — экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств<br/>         Методика 2 — оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II<br/>         Методика 3 — уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели СОСОМО 11.2000<br/> <b>Разработка требований к программным средствам</b><br/>         Организация разработки требований к сложным программным средствам<br/>         Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств<br/>         Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам<br/> <b>Планирование жизненного цикла программных средств</b><br/>         Организация планирования жизненного цикла сложных программных средств</p> | ПК-2             |

|   |   |      |
|---|---|------|
|   | <p>Задачи планов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств</p> <p>7.3. Планирование процессов управления качеством сложных программных средств</p> <p><b>Объектно-ориентированное проектирование программных средств</b></p> <p>Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств</p> <p>Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств</p> <p>Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств</p>  |      |
| <b>Раздел 2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.</b> |   |      |
| 2.  | <p><b>Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств</b></p> <p>Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств</p> <p>Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств</p> <p>Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке сложных программных средств</p> <p>Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества программных средств</p> <p>Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний программных средств</p> <p><b>Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств</b></p> <p>Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах</p> <p>Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах</p> <p>Риски в жизненном цикле сложных программных средств</p> <p>Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств</p> <p><b>Характеристики качества программных средств</b></p> <p>Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств</p> <p>Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей сложных программных средств</p> <p>Конструктивные характеристики качества сложных программных средств</p> <p>Характеристики качества баз данных</p> <p>Характеристики защиты и безопасности функционирования программных средств</p> <p><b>Выбор характеристик качества в проектах программных средств</b></p> <p>Принципы выбора характеристик качества в проектах программных средств</p> <p>Пример выбора и формирования требований к характеристикам качества программного средства</p> <p><b>Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов</b></p> <p>Принципы верификации и тестирования программ</p> | ПК-2 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Процессы и средства тестирования программных компонентов</p> <p>Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ</p> <p>Процессы тестирования структуры программных компонентов</p> <p>Примеры оценок сложности тестирования программ</p> <p>Тестирование обработки потоков данных программными компонентами</p> <p>Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ</p> <p>Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств</p> <p>Организация и методы оценивания характеристик сложных комплексов программ</p> <p>Средства для испытаний и определения характеристик сложных комплексов программ</p> <p>Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств</p> <p>Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом</p> <p><b>Сопровождение и мониторинг программных средств</b></p> <p>Организация и методы сопровождения программных средств</p> <p>Этапы и процедуры при сопровождении программных средств</p> <p>Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы</p> <p>Ресурсы для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств</p> <p><b>Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств</b></p> <p>Процессы управления конфигурацией программных средств</p> <p>Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств</p> <p>Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных средств</p> <p><b>Документирование программных средств</b></p> <p>Организация документирования программных средств</p> <p>Формирование требований к документации сложных программных средств</p> <p>Планирование документирования проектов сложных программных средств</p> <p><b>Удостоверение качества и сертификация программных продуктов</b></p> <p>18.1. Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств</p> <p>Организация сертификации программных продуктов</p> <p>Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов</p> |  |
|--|--|--|

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### *Тематический план самостоятельной работы*

| п/п | Тематика самостоятельной работы | Количе- | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |
|-----|---------------------------------|---------|--|
|-----|---------------------------------|---------|--|

|           |   | ство ча-<br>сов | основ-<br>ная (из<br>п.8<br>РПД) | дополни-<br>тельная<br>(из п.8<br>РПД) | (интернет-<br>ресурсы)<br>(из п.9<br>РПД) |
|-----------|---|-----------------|----------------------------------|--|---|
| 1         | Технико-экономическое обоснова-<br>ние проектов программных средств | 2               | 2,3,4                            | 7,10,11,12                             | 2,3,4,                                    |
| 2         | Планирование жизненного цикла<br>программных средств                | 2               | 2,3,4                            | 7,10,11,12                             | 2,3,4,                                    |
| 3         | Объектно-ориентированное проек-<br>тирование программных средств    | 2               | 1,2,5                            | 7,10,11,12                             | 2,3,4,8                                   |
| 4         | Управление ресурсами в жизненном<br>цикле программных средств       | 2               | 1,2,5                            | 7,10,11,12                             | 2,3,4,8                                   |
| 5         | Характеристики качества программ-<br>ных средств                    | 2               | 1,2,5                            | 7,10,11,12                             | 2,3,4                                     |
| 6         | Выбор характеристик качества в<br>проектах программных средств      | 2               | 1,8,9                            | 1,2,35                                 | 2,3,4,8                                   |
| 7         | Интеграция, квалификационное те-<br>стирование                      | 2               | 1,10,11                          | 8,9,10,11                              | <b>1,3,4,5</b>                            |
| 8         | Сопровождение и мониторинг про-<br>граммных средств                 | 2               | 1,10,11                          | 8,9,10,11                              | <b>1,3,4,5</b>                            |
| 9         | Управление конфигурацией в жиз-<br>ненном цикле программных средств | 2               | 1,2,10,<br>11                    | 2,8,9,10,11                            | <b>1,3,4,5</b>                            |
| <b>15</b> | <b>Всего часов</b>  | <b>28</b>       |                                  |  |   |

#### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- 1. Гаврилов, М. В.** Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник, до-  
пущ. УМО . - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378с. - (Бакалавр. Базо-  
вый курс.). - ISBN 978-5-9916-1950-9.
- 2. Степанов, А. Н.** Информатика [Текст] : учебник для вузов, базовый курс для студ. гу-  
манитарных спец, допущ. Мин. образ. РФ. - 6-е изд. ; Стандарт третьего поколения. - СПб.  
: Питер, 2015. - 720с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-01813-5.
- 3. Информатика. Базовый курс** [Текст] : учебник для вузов, рек. Мин. образования и  
науки РФ для студ. высших технических учеб. завед. / Под ред. С. В. Симонович. - 3-е изд.  
- СПб. : Питер, 2016. - 640с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). -  
ISBN 978-5-496-00217-2.
- 4. Информатика. Базовый курс.** [Текст] : учебник, реком Мин. образ. и науки РФ / Под  
ред С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2012. - 640с. : ил. - ISBN 978-5-459-00439-  
7.

#### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучае-  
мого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на уме-  
ние применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются  
при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-



опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.



## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Семестр<br>(курс)   | Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции |
|---|--|
| <b>ПК-2 – Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</b> |  |
| <b>6(3)</b>   | Высокоуровневые методы информатики и программирования                                  |
| <b>7(4)</b>   | Предметно-ориентированные экономические информационные системы                         |
| <b>2(1)</b>   | Языки программирования   |
| <b>7(4)</b>   | Web-программирование   |
| <b>2(1)</b>   | Учебная практика (Эксплуатационная)  |
| <b>8(4)</b>   | Производственная практика (Преддипломная практика)                                     |
| <b>8(4)</b>   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                  |

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Показатели  | Критерии оценивания   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | Шкала по традиционной пятибалльной системе  |   |  |   |
|   | Допороговый («неудовлетворительно»)   | Пороговый («удовлетворительно»)   | Продвинутый («хорошо»)   | Высокий («отлично»)   |
| <b>ПК-2 – Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</b>   |   |   |  |   |
| <b>ИД-1ПК-2 – Знает структуры и методы компьютерной обработки данных, внедрения ИС, различные языки программирования, принципы и методы разработки системно-го и прикладного программного обеспечения</b> |   |   |  |   |
| <b>Знания</b>   | Фрагментарные знания по современным тенденциям развития информатики и вычислительной техники; | Знает основные направления и достижения современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной | Знает основные направления и достижения современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной информатики; основные принципы и требования информационной | Знает основные направления и достижения современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной информатики; основные принципы и требования информационной безопасности при работе с программным обеспечением; принципы |

|               |  |   |   |  |
|---------------|--|---|---|--|
|               |  | информатики;  | безопасности при работе с программным обеспечением;   | функционирования технических и программных средств; методы защиты информации   |
| <b>Умения</b> | Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией                           | Умеет свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами;                                | <b>Умеет</b> свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; готовить текстовые документы, решать задачи, требующие вычислений в табличной форме; составлять алгоритмы и программы вычислительного характера, ставить информационно-вычислительные задачи; | <b>Умеет</b> свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; готовить текстовые документы, решать задачи, требующие вычислений в табличной форме; составлять алгоритмы и программы вычислительного характера, ставить информационно-вычислительные задачи; правильно выбирать методы и средства для решения информационно-вычислительных задач; |
| <b>Навыки</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией | <b>Владеет</b> специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; | <b>Владеет</b> специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными технологиями, способами и средствами создания, хранения, передачи информации  | <b>Владеет</b> специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными технологиями, способами и средствами создания, хранения, передачи информации с помощью прикладного программного обеспечения и компьютерных сетей;  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | с помощью прикладного программного обеспечения и компьютерных сетей;   | средствами коммуникаций, сетевого общения, коллективной работы в сети; средствами ИКТ для организации процесса обучения и самообучения;  |
| <b>ИД-2ПК-2 – Умеет внедрять ИС, достигать стратегические цели, разрабатывать алгоритмы и программные решения;</b> |  |  |  |  |
| <b>Знания</b>  | Фрагментарные частичные знания или отсутствие их по современным тенденциям развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; | Фрагментарные неполные знания по современным тенденциям развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной информатики; | По современным тенденциям развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной информатики; основные принципы и требования информационной безопасности при работе с программным обеспечением; | современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные понятия теоретической и прикладной информатики; основные принципы и требования информационной безопасности при работе с программным обеспечением; принципы функционирования технических и программных средств; методы защиты информации |
| <b>Умения</b>  | свободно манипулировать информацией на ПК;   | свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами;   | свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; готовить текстовые документы, решать задачи, требующие вычислений в табличной форме; составлять алгоритмы и программы вычислительного | свободно манипулировать информацией на ПК; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; готовить текстовые документы, решать задачи, требующие вычислений в табличной форме; составлять алгоритмы и программы вычислительного характера, ставить информационно-вычислительные задачи; пра-                      |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  |  | характера, ставить информационно-вычислительные задачи;  | вильно выбирать методы и средства для решения информационно-вычислительных задач;  |
| <b>Навыки</b>   | специальной терминологией; информационной и библиографической культурой;                                       | специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; | специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными технологиями, способами и средствами создания, хранения, передачи информации с помощью прикладного программного обеспечения и компьютерных сетей; | специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными технологиями, способами и средствами создания, хранения, передачи информации с помощью прикладного программного обеспечения и компьютерных сетей; средствами коммуникаций, сетевого общения, коллективной работы в сети; средствами ИКТ для организации процесса обучения и самообучения; |
| <b>ИД-3ПК-2 – Владеет навыками работы в различных программных средах, разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ.</b> |  |  |  |  |
| <b>Знания</b>   | Недостаточно полное знание процедуры разработки презентации предлагаемой для внедрения информационной системы. | Знание процедуры разработки презентации предлагаемой для внедрения информационной системы  | Способен разработать презентацию информационной системы. Проведение анализа обучающих программ для сотрудников организации с целью овладения ими навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий  | Владение навыками презентации предлагаемой для внедрения информационной системы перед руководством и сотрудниками организации, а также подбора эффективных обучающих программ для потенциальных пользователей ИС.  |
| <b>Умения</b>   | Частичное или отсутствие умения разрабатывать и осуществлять презентацию информации                            | Умение разрабатывать и осуществлять презентацию информационной системы.  | Умение разрабатывать и осуществлять презентацию информационной системы, уметь обосновывать   | Умение разрабатывать и осуществлять презентацию информационной системы, уметь обосновывать необходимость внедрения но-   |

|               |   |   |  |  |
|---------------|---|---|--|--|
|               | зентацию информационной системы   |   | необходимость внедрения новой информационной системы в организации.  | вой информационной системы в организации, разрабатывать обучающие программы для сотрудников организации с целью овладения ими навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий       |
| <b>Навыки</b> | Отсутствие или частичное присутствие навыков презентации информационной системы | Присутствие навыков презентации предлагаемой для внедрения информационной системы перед руководством и сотрудниками организации | Присутствие навыков презентации предлагаемой для внедрения информационной системы перед руководством и сотрудниками организации и навыками разработки обучающих программ для потенциальных пользователей | Уверенное владение навыками презентации предлагаемой для внедрения информационной системы перед руководством и сотрудниками организации и навыками разработки обучающих программ для потенциальных пользователей |

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Примерные тесты для текущего и промежуточного контроля

- К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:
  - и к творческим, и к промышленным проектам
  - к промышленным проектам
  - к творческим проектам
- Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
  - возврат от кодированию к тестированию
  - возврат от тестирования к анализу
  - возврат от тестирования к кодированию
- Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
  - возврат от кодированию к тестированию
  - возврат от тестирования к кодированию
  - возврат от кодирования к разработке системных требований
- В чем заключается согласованность ПО:
  - в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
  - в согласованности заказчика и исполнителя
  - в том, что ПО основывается на объективных посылках
- Для чего используется рабочий продукт:
  - для контроля разработки
  - для устранения накладных расходов
  - для контроля разработки

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:
  - а) technology push
  - б) organization pull
  - в) обе стратегии
7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
  - а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
  - б) бизнес-реинжиниринг
  - в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО
8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
  - а) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО
  - б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
  - в) бизнес-реинжиниринг
9. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
  - а) бизнес-реинжиниринг
  - б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
  - в) вопрос управления командой разработчиков
10. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:
  - а) информатика
  - б) системотехника
  - в) бизнес-реинжиниринг

### **Вопросы к промежуточной аттестации**

1. Основные понятия дисциплины: программное обеспечение, программный продукт, жизненный цикл ПО, фаза жизненного цикла ПО, программная инженерия.
2. Модели процесса разработки ПО. Классическая (водопадная) модель разработки ПО.
3. Модели процесса разработки ПО. Прототипирование (макетирование).
4. Модели процесса разработки ПО. Инкрементная модель.
5. Модели процесса разработки ПО. Спиральная модель.
6. Модели процесса разработки ПО. Быстрая разработка приложений (RAD).
7. Модели процесса разработки ПО. Экстремальное программирование.
8. Модели процесса разработки ПО. SCRUM.
9. Инженерия требований. Требования в программных проектах. Проблемы определения требований. Виды требований. Свойства требований (требования к требованиям).
10. Разработка требований. Способы выявления требований. Проблемы выявления требований. Анализ требований (уточнение, структурирование, приоритезация).
11. Способы документирования требований. Шаблоны спецификации требований.
12. Причины изменения требований. Возможность изменения требований. Управление изменениями. Анализ влияния изменения требования.
13. Управление требованиями. Прослеживание требований.
14. Понятие «программный проект». Ресурсы в программных проектах. Виды ресурсов.
15. Роли участников в программных проектах.
16. Виды проектной деятельности в программных проектах.
17. Временные сущности программных проектов.



18. Визуализация проектного плана (диаграмма Ганта, диаграмма PERT). Наблюдение за программным проектом.
19. Понятие дефекта программного обеспечения. Характеристики дефектов.
20. Жизненный цикл дефекта.
21. Системы управления дефектами.
22. Предпосылки для версионирования ПО. Ветвление.
23. Системы контроля версий. Типы СКВ. Общие принципы организации.
24. Системы контроля версий. Типовые операции.
25. Сборка программных проектов. Проблемы при сборке программных проектов.
26. Сборка программных проектов. Окружение для сборки. Общие требования к системе сборки.
27. Непрерывная интеграция.
28. Качество программного обеспечения. Характеристики качества.
29. Оценка качества ПО. Программометрика. Метрики программного обеспечения (размера, Холстеда, Чепина, цикломатической сложности, MOOD).
30. Применение метрик ПО. Аудит программного кода.
31. Методы обеспечения качества ПО. Формальная верификация.
32. Методы обеспечения качества ПО. Метод проверки моделей.
33. Методы обеспечения качества ПО. Статический анализ ПО.
34. Методы обеспечения качества ПО. Тестирование ПО.

#### ***7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков***

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное

обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при применении информационных технологий в экономике, ориентируется в современных проблемах практического применения персональных компьютеров и информационных технологий;
- 2) умело применяет теоретические знания по информатике при решении практических задач в экономике;
- 3) владеет современными методами применения ПК и информационных технологий в экономике, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по информатике;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами применения ПК в прикладных задачах экономики, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по информатике в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература:***

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник, допущ. УМО . - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378с. - (Бакалавр. Базовый курс.). - ISBN 978-5-9916-1950-9.
2. Степанов, А. Н. Информатика [Текст] : учебник для вузов, базовый курс для студ. гуманитарных спец, допущ. Мин. образ. РФ. - 6-е изд. ; Стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2015. - 720с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-01813-5.
3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебник для вузов, рек. Мин. образования и науки РФ для студ. высших технических учеб. завед. / Под ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2016. - 640с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2.
4. Информатика. Базовый курс. [Текст] : учебник, реком Мин. образ. и науки РФ / Под ред С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2012. - 640с. : ил. - ISBN 978-5-459-00439-7
5. Логунова, О.С. Информатика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебник / О.С. Логунова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110933> .
6. Орлова, И.В. Информатика. Практические задания [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Орлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113400> .
7. Андреева, Н.М. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111203>.
8. Андреева, Н.М. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104883>.
9. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107061> .
10. Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Г. Бурнаева, С.Н. Леора. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108304>.

**11.** Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко, А.Ю. Келина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471> .

**12.** Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.П. Лапчик [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71718> .

### ***б) Дополнительная литература:***

**1.** Лапчик, М.П. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер ; Под ред. М.П. Лапчика. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109631>.

**2.** Электронный табличный процессор MS EXCEL [Текст] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Сост. Л.И. Даитова, Н.А. Юсуфов. - Махачкала: ДагГАУ, 2017. - 38с. - (Кафедра математических дисциплин в экономике и информатики).

**3.** Блюмин, А.М. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93293>. — Загл. с экрана.

**4.** Пантелеев, Е.Р. Методы научных исследований в программной инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Пантелеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110936> .

**5.** Журавлев, А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / А.Е. Журавлев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107927> .

**6.** Катунин, Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 784 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103083> .

**7.** Информатика [Текст] : учебник, реком. Мин. образ. и науки РФ / Под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 640с. : ил.

**8.** Информатика [Текст] : практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н. В. Макаровой . - 3-е изд., перераб. - Москва : "Финансы и статистика", 2005. - 256с. : ил. - ISBN 5-279-02280-2.

**9.** Информатика [Текст] : учебник для студ. высш. учеб. заведений реком. Министерство образования РФ / Под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва : "Финансы и статистика", 2007. - 768с. : ил. - ISBN 5-279-02202-0 .

**10.** Информатика. Базовый курс. [Текст] : учебник, реком. Мин. образ. и науки РФ / Под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2008. - 640с. : ил.

**11.** Информатика. Базовый курс. [Текст] : учебник, реком. Мин. образ. и науки РФ / Под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2006. - 640с. : ил.

**12.** Информатика. Базовый курс. [Текст] : учебник, реком. Мин. образ. и науки РФ. / Под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2010. - 640с. : ил.

**13.** Информатика. Базовый курс. [Текст] : учебник / Под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 640с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-94723-752-8. - ISBN 978-5-94723-752-8.

**14.** Информатика [Текст] : практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н. В. Макаровой. - 3-изд., перераб. - Москва : Финансы и статистика", 2008. - 256с. : ил. - ISBN 978-5-279-02280.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.  
<http://elibrary.ru>
2. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
4. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

|   | Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)  | Принадлежность | Адрес сайта   | Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование                            |
|---|---|----------------|---|--|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)    | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г.<br>с 15/04/18 до 15/04/2019   |
| 2 | Электронно-библиотечная система «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» ЭБС Лань | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 201 от 20/08/2018<br>с 20/08/2018 до 20/08/2019  |
| 3 | Polpred.com   | сторонняя      | <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>                     | ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.                      |
| 4 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)                               | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 09/07 от 09/07/2013г.<br>Без ограничения времени |
| 5 | ЭБС «Юрайт»   | сторонняя      | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> | ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги». Без ограничения времени    |

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Информатика» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, о тенденциях и современном состоянии развития компьютерной техники и информационных технологий и перспектив. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическому занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность работы студента на практическом занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные варианты решения той или иной задачи.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература,

составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выполнение задания. Не следует злоупотреблять временем. При подготовке докладов и выступлений, достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения,

привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат факультета.

## 11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Office Standard 2010    | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| Windows 8 Professional  | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| Windows 7 Professional  | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| Windows 8               | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| Turbo Pascal School Pak | <a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a> |
| PascalABC.NET           | <a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>                                     |

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>



## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории (мебель для студентов: столы, стулья), доска для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория №346, 435. Для проведения практических занятий компьютерные классы в Интернет-центре, аудитория 427, 434. Наличие ноутбука, проектора, компьютеров для проведения практических занятий. Для самостоятельной работы имеется аудитория 427 оснащенная компьютерной техникой и выходом в интернет, а также компьютерный класс в Интернет-центре, оснащённый моноблоками с выходом в интернет. Все аудитории расположены по адресу 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

### **в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М. Д. Мукайлов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Сельскохозяйственная биотехнология» по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Юсуфов Н. А. доцент  
(фамилия, имя, отчество, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

### Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Азракулиев З. М., доцент  
(фамилия, имя, отчество, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]