



**Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Астраханский государственный технический университет"**

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

**Институт информационных технологий и коммуникаций**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

к.т.н., доцент, Белов С.В.

---

**Рабочая программа  
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Направление

**09.03.04 Программная инженерия**

Профиль

**Разработка программно-информационных систем**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Авторы:

д.т.н., профессор, Хоменко Т.В.

к.т.н., доцент, Белов С.В.

ст. преподаватель, Куркурин Н.Д.

ст. преподаватель, Мамлеева А.Р.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 8 (4.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 10      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Сам. работа                               | 180     | 180 | 180   | 180 |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 216     | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор, Хоменко Т.В.; к.т.н., доцент, Белов С.В.; ст. преподаватель, Куркурин Н.Д.; ст. преподаватель, Мамлеева А.Р.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор, Попов Г.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль Разработка программно-информационных систем

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Протокол от 31.08.2022 г. № 1 \_\_\_\_

Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

Председатель УМС

31.08.2022 г.

Белов С.В.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Протокол от \_\_\_ 2023 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Протокол от \_\_\_ 2024 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Протокол от \_\_\_ 2025 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Протокол от \_\_\_ 2026 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Хоменко Татьяна Владимировна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по данному направлению подготовки, а также формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач в проектно-конструкторской, проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности выпускника в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». |
| 1.2 | развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, а также разработки программного инструментария по предметной области;                                                                                                                                                                               |
| 1.3 | приобретение опыта систематизации результатов исследований, разработки программного инструментария, подготовки проектно-технологической документации с учетом международного опыта, формулировании выводов и положений как результатов выполненной работы, а также опыта их публичной защиты.                                                                                                  |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                           |          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                           | Б3.02(Д) |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                              |          |
| 2.1.1             | Микропроцессорные системы                                                                                 |          |
| 2.1.2             | Преддипломная практика                                                                                    |          |
| 2.1.3             | Сопровождение программного обеспечения                                                                    |          |
| 2.1.4             | Управление программными проектами                                                                         |          |
| 2.1.5             | Экономика программной инженерии                                                                           |          |
| 2.1.6             | Защита информации                                                                                         |          |
| 2.1.7             | Облачные приложения                                                                                       |          |
| 2.1.8             | Организационные методы защиты информации                                                                  |          |
| 2.1.9             | Параллельное программирование                                                                             |          |
| 2.1.10            | Правовые аспекты защиты информации                                                                        |          |
| 2.1.11            | Проектирование и архитектура программных систем                                                           |          |
| 2.1.12            | Производственно-технологическая практика                                                                  |          |
| 2.1.13            | Разработка мобильных приложений для Android                                                               |          |
| 2.1.14            | Разработка мобильных приложений для Windows                                                               |          |
| 2.1.15            | Сетевые приложения                                                                                        |          |
| 2.1.16            | Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО |          |
| 2.1.17            | Web-приложения на языке PHP                                                                               |          |
| 2.1.18            | Проектирование человеко-машинного интерфейса                                                              |          |
| 2.1.19            | Разработка и анализ требований, конструирование программного обеспечения                                  |          |
| 2.1.20            | Разработка приложений ASP.NET                                                                             |          |
| 2.1.21            | Современные виды двигательной активности                                                                  |          |
| 2.1.22            | СУБД Oracle                                                                                               |          |
| 2.1.23            | СУБД PostgreSQL                                                                                           |          |
| 2.1.24            | Теория принятия решений                                                                                   |          |
| 2.1.25            | Технологии разработки программного обеспечения                                                            |          |
| 2.1.26            | Тестирование программного обеспечения                                                                     |          |
| 2.1.27            | Эксплуатационная практика                                                                                 |          |
| 2.1.28            | Алгоритмы на графах                                                                                       |          |
| 2.1.29            | Базы данных                                                                                               |          |
| 2.1.30            | Проектно-технологическая учебная практика                                                                 |          |
| 2.1.31            | Командный проект по программной инженерии                                                                 |          |
| 2.1.32            | Разработка и реализация проектов в области программной инженерии                                          |          |
| 2.1.33            | Системное программное обеспечение                                                                         |          |
| 2.1.34            | Теория автоматов и формальные языки                                                                       |          |
| 2.1.35            | Теория информации и кодирования                                                                           |          |
| 2.1.36            | Языки программирования и методы трансляции                                                                |          |

|        |                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.37 | Архитектура вычислительных систем, операционные системы                                                               |
| 2.1.38 | Компьютерная физика                                                                                                   |
| 2.1.39 | Компьютерное моделирование                                                                                            |
| 2.1.40 | Объектно-ориентированное программирование                                                                             |
| 2.1.41 | Теория вероятности и математическая статистика                                                                        |
| 2.1.42 | Алгоритмы и структуры данных                                                                                          |
| 2.1.43 | Алгоритмы компьютерной графики                                                                                        |
| 2.2    | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1       | усвоено основное содержание, но оно излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в терминологии в сфере информационной безопасности                                                                                                                                          |
| Уровень 2       | определения понятий неполные, допускаются незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при формулировании выводов                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3       | определения в сфере информационной безопасности даются четко и корректно, полностью раскрывается содержание понятий принципы, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, верно используется терминология, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1       | решаются не все стандартные задачи, допускаются ошибки в алгоритме их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2       | решаются все стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной безопасности, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действия выполняются недостаточно осознанно                                                                                                                                                            |
| Уровень 3       | решаются стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной безопасности в полном объеме, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано, при решении некоторых задач наблюдается нестандартный подход                                                                                                     |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1       | владеет не всеми необходимыми навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, имеющийся опыт фрагментарен                                                                                                                   |
| Уровень 2       | в целом владеет необходимыми навыками в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности указанной сфере и/или достаточный опыт в решении задач                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3       | владеет всеми необходимыми навыками в указанной сфере и имеет достаточный опыт в решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                                                                                                                                                                                               |

#### УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1     | усвоено основное содержание, но оно излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в терминологии в сфере информационной безопасности                                                                                                                                          |
| Уровень 2     | определения понятий неполные, допускаются незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при формулировании выводов                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3     | определения в сфере информационной безопасности даются четко и корректно, полностью раскрывается содержание понятий принципы, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, верно используется терминология, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1     | решаются не все стандартные задачи, допускаются ошибки в алгоритме их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2     | решаются все стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной безопасности, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действия выполняются недостаточно осознанно                                                                                                                                                            |
| Уровень 3     | решаются стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной безопасности в полном объеме, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано                                                                                                                                                                   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | осознано, при решении некоторых задач наблюдается нестандартный подход                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1       | владеет не всеми необходимыми навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, имеющийся опыт фрагментарен |
| Уровень 2       | в целом владеет необходимыми навыками в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности указанной сфере и/или достаточный опыт в решении задач                                                                              |
| Уровень 3       | владеет всеми необходимыми навыками в указанной сфере и имеет достаточный опыт в решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                                                                              |

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

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2       | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                       |
| Уровень 3       | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, изложение четкое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя    |
| Уровень 2       | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает незначительные ошибки, которые обнаруживает и устраняет самостоятельно                |
| Уровень 3       | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; действия продуманные и не содержат ошибок                                                              |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                            |
| Уровень 2       | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                         |
| Уровень 3       | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                                                                                                                                 |

**ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2       | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                       |
| Уровень 3       | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, изложение четкое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя    |
| Уровень 2       | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает незначительные ошибки, которые обнаруживает и устраняет самостоятельно                |
| Уровень 3       | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; действия продуманные и не содержат ошибок                                                              |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                            |

|           |                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2 | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи         |
| Уровень 3 | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом |

**ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2 | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                       |
| Уровень 3 | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя |
| Уровень 2 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает незначительные ошибки, которые обнаруживает и устраняет самостоятельно            |
| Уровень 3 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; действия продуманные и не содержат ошибок                                                          |

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи |
| Уровень 2 | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                              |
| Уровень 3 | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                      |

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

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2 | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                       |
| Уровень 3 | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя |
| Уровень 2 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает незначительные ошибки, которые обнаруживает и устраняет самостоятельно            |
| Уровень 3 | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; действия продуманные и не содержат ошибок                                                          |

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи |
| Уровень 2 | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                              |
| Уровень 3 | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                      |

| <b>ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                            | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2                                                                                                                            | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                       |
| Уровень 3                                                                                                                            | усвоено содержание, позволяющее применять полученные знания к области профессиональной деятельности, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                            | выполняет все операции, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя    |
| Уровень 2                                                                                                                            | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, однако допускает незначительные ошибки, которые обнаруживает и устраняет самостоятельно                |
| Уровень 3                                                                                                                            | выполняет все операции связанные с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; действия продуманные и не содержат ошибок                                                              |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                            | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                            | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                            | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                                                                                                                                 |

| <b>ПК-1: Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                   | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2                                                                                   | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                   |
| Уровень 3                                                                                   | усвоено содержание, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                   | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя                                      |
| Уровень 2                                                                                   | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает неточности, которые способен устранить без наводящих вопросов преподавателя                                            |
| Уровень 3                                                                                   | выполняет все операции, связанные с моделированием, анализом и использованием методов конструирования программного обеспечения; действия продуманные и не содержат ошибок                                                                                               |
| <b>Владеть:</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                   | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                   | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                   | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                                                                                                                                                        |

| <b>ПК-4: Способен создавать программные интерфейсы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                              | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2                                              | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако при изложении имеются затруднения либо                                                                           |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                                                                                                                                                                            |
| Уровень 3       | усвоено содержание, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                            |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1       | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя |
| Уровень 2       | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает неточности, которые способен устранить без наводящих вопросов преподавателя       |
| Уровень 3       | выполняет все операции, связанные с моделированием, анализом и использованием методов конструирования программного обеспечения; действия продуманные и не содержат ошибок                                                          |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1       | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                              |
| Уровень 2       | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                           |
| Уровень 3       | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                                                                                                                   |

#### ПК-5: Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя |
| Уровень 2       | усвоено основное содержание дисциплины, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно                   |
| Уровень 3       | усвоено содержание, позволяющее моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя                                      |
| Уровень 2       | выполняет все операции, позволяющие моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения, однако допускает неточности, которые способен устранить без наводящих вопросов преподавателя                                            |
| Уровень 3       | выполняет все операции, связанные с моделированием, анализом и использованием методов конструирования программного обеспечения; действия продуманные и не содержат ошибок                                                                                               |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | демонстрирует неуверенное владение требуемыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                   |
| Уровень 2       | демонстрирует владение требуемыми навыками, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи                                                                                                                                                                |
| Уровень 3       | демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом                                                                                                                                                        |

#### УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1     | своено основное содержание, но оно излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в терминологии в сфере информационной безопасности                                                                                                                                           |
| Уровень 2     | определения понятий неполные, допускаются незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при формулировании выводов                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3     | определения в сфере информационной безопасности даются четко и корректно, полностью раскрывается содержание понятий принципы, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, верно используется терминология, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1     | решаются не все стандартные задачи, допускаются ошибки в алгоритме их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2     | решаются все стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | безопасности, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действия выполняются недостаточно осознанно                                                                                                                                               |
| Уровень 3       | решаются стандартные задачи профессиональной деятельности в разрезе информационной безопасности в полном объеме, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано, при решении некоторых задач наблюдается нестандартный подход |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | владеет не всеми необходимыми навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, имеющийся опыт фрагментарен               |
| Уровень 2       | в целом владеет необходимыми навыками в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности указанной сфере и/или достаточный опыт в решении задач                                                                                           |
| Уровень 3       | владеет всеми необходимыми навыками в указанной сфере и имеет достаточный опыт в решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                                                                                           |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | УК-3.1 : основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.                                                                                                             |
| 3.1.2      | УК-6.1: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.                                                                                                                                 |
| 3.1.3      | УК-9.1: термины и определения, характерные для экономической и финансовых сфер в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                          |
| 3.1.4      | ОПК-2.1: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства                                                                                                                                                                  |
| 3.1.5      | ОПК-3.1 : принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                         |
| 3.1.6      | ОПК-5.1: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем                                                                                                                                                              |
| 3.1.7      | ОПК-6.1: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий                                                                                                                |
| 3.1.8      | ПК-1.1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.9      | ПК-4.1: способы создания программных интерфейсов                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.10     | ПК-5.1: признаки плохого кода и принципы рефакторинга                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | УК-3.2: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.                                                                            |
| 3.2.2      | УК-6.2: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                                                                                                                                              |
| 3.2.3      | УК-9.2: строить типовую модель экономически рационального поведения и принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                      |
| 3.2.4      | ОПК-2.2: выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; уметь объяснить принцип работы и обосновать выбор информационной технологии или программного средства |
| 3.2.5      | ОПК-3.2: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                      |
| 3.2.6      | ОПК-5.2: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.7      | ОПК-6.2: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.                  |
| 3.2.8      | ПК-1.2: использовать современные технологии разработки программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.9      | ПК-4.2: создавать программные интерфейсы соответствии с поставленными требованиями                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.10     | ПК-5.2: модифицировать код с целью улучшения его характеристик                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | УК-3.3: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде                                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2  | УК-6.2: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                                                      |
| 3.3.3  | УК-9.3: методами анализа, оценки и выбора лучших альтернативных решений в экономической и финансовых сферах                                                                                            |
| 3.3.4  | ОПК-2.3: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                     |
| 3.3.5  | ОПК-3.3: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| 3.3.6  | ОПК-5.3: навыками инсталляции программно-го и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                       |
| 3.3.7  | ОПК-6.3.: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                           |
| 3.3.8  | ПК-1.3: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения                                                                                                                |
| 3.3.9  | ПК-4.3: навыки в создании современных программных интерфейсов                                                                                                                                          |
| 3.3.10 | ПК-5.3: навыки рефакторинга                                                                                                                                                                            |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                               | Литература  | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1. Технический проект</b> |                |       |                                                                                           |             |            |
| 1.1         | Анализ предметной области /Ср/                | 8              | 7     | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |            |
| 1.2         | Технология обработки информации /Ср/          | 8              | 7     | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |            |
| 1.3         | Входные данные и выходные документы /Ср/      | 8              | 7     | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |            |

|                                           |                                                           |   |   |                                                                                           |             |  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| 1.4                                       | Требования к техническому и программному обеспечению /Ср/ | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 1.5                                       | Требования к интерфейсу /Ср/                              | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 1.6                                       | Аналоги системы /Ср/                                      | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 1.7                                       | Безопасность информационной системы /Ср/                  | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Рабочий проект</b> |                                                           |   |   |                                                                                           |             |  |
| 2.1                                       | Общие сведения о работе системы /Ср/                      | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.2                                       | Функциональное назначение системы /Ср/                    | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.3                                       | Описание физической архитектуры системы /Ср/              | 8 | 7 | УК-3<br>УК-6                                                                              | 6.1.1-6.1.5 |  |

|     |                                                     |   |    |                                                                                           |             |  |
|-----|-----------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| 2.4 | Структура базы данных /Ср/                          | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.5 | Информационная безопасность /Ср/                    | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.6 | Инсталляция и выполнение программного продукта /Ср/ | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.7 | Общий алгоритм работы программного продукта /Ср/    | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.8 | Разработанные меню и интерфейсы /Ср/                | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 2.9 | Программа и методика испытаний /Ср/                 | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
|     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Формуляр</b>                 |   |    |                                                                                           |             |  |
| 3.1 | Общие сведения о работе системы /Ср/                | 8 | 13 |                                                                                           |             |  |

|                                       |                                                                     |   |    |                                                                                           |             |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| 3.2                                   | Комплектность /Ср/                                                  | 8 | 13 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 3.3                                   | Сведения о рекламациях /Ср/                                         | 8 | 13 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 3.4                                   | Периодический контроль основных характеристик при эксплуатации /Ср/ | 8 | 15 | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| <b>Раздел 4. Раздел 4. Заключение</b> |                                                                     |   |    |                                                                                           |             |  |
| 4.1                                   | Список используемой литературы /Ср/                                 | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |
| 4.2                                   | Приложения /Ср/                                                     | 8 | 7  | УК-3<br>УК-6<br>УК-9<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-5<br>ОПК-6<br>ОПК-7<br>ПК-1<br>ПК-4<br>ПК-5 | 6.1.1-6.1.5 |  |

|     |                                                                     |   |    |  |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---|----|--|--|--|
|     | <b>Раздел 5. Раздел 5. Защита выпускной квалификационной работы</b> |   |    |  |  |  |
| 5.1 | Защита /ВКР/                                                        | 8 | 36 |  |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Процедура защиты ВКР, как правило, включает:

- объявление председателем комиссии защиты студентом (ФИО) выпускной квалификационной работы на тему (название темы);
- доклад студента (6–7 минут);
- демонстрация программного продукта (5-6 минут);
- ответы студента на вопросы членов ГЭК;
- зачитывание отзыва руководителя;
- дискуссия, обмен мнениями членов комиссии;
- заключительное слово студента (как правило, не по теме работы);
- объявление председателя ГЭК об окончании защиты.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К защите студенту необходимо подготовить доклад о содержании ВКР и полученных в ходе работы результатах.

Рекомендуется обсудить план выступления с руководителем ВКР. Задача плана — выстроить доклад в краткой лаконичной форме, последовательно, с соблюдением логических связей между фрагментами выступления.

Для наглядного представления результатов работы студент должен подготовить демонстрационные материалы (презентацию и раздаточные материалы). Для подготовки презентации студент должен использовать стандартные программные средства (например, Microsoft Office PowerPoint). Раздаточные материалы предоставляются членам комиссии (4–5 комплектов). Подобными материалами могут быть информационные листки, буклеты, изготовленные типографским способом, или иллюстративные материалы, распечатанные на принтере. Слайды презентации обязательно должны быть пронумерованы.

Текст выступления следует тщательно проработать, постараться не читать всё «по бумажке». Речь должна быть грамотной, внятной, в меру неторопливой и акцентированной (не монотонной).

Структура доклада:

1. вступление (очень кратко) — тема ВКР, обоснование актуальности и важности представленной темы, цели и задачи работы, предмет и объект.
2. основная часть — изложение постановки задачи; результаты анализа существующих подходов к ее решению; выбор и обоснование технологий, методов и алгоритмов решения; изложение сути работы и полученных решений, практическая апробация.

Если бакалаврская работа выполнена в области проектирования и внедрения программных проектов, необходимо привести основные проектные решения в виде информационных и/или функциональных моделей, схем алгоритмов, экранных форм, таблиц, графиков и т. п.

3. заключение — перечисление основных результатов, практической ценности работы, перспективы.

Следует продумать взаимосвязь выступления с показом демонстрационных материалов. Слайды — это иллюстрация содержания доклада, т.е. показ каждого слайда должен сопровождаться соответствующим фрагментом выступления.

При ответе на вопросы членов комиссии не нужно торопиться с ответом, давать непродуманные, сомнительные ответы.

Следует убедиться, что Вы правильно поняли вопрос, а затем лаконично и ясно ответить на него.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВКР

После защит ВКР комиссия проводит закрытое совещание для обсуждения и оценивания работ. При выставлении оценок члены ГЭК могут руководствоваться следующими критериями оценивания:

- Актуальность и новизна темы, практическая значимость
- Степень адекватности темы и представленной дипломной работы, полнота выполнения работы и раскрытия темы
- Качество пояснительной записки
- Качество презентации
- Качество доклада и ответов на вопросы
- Полнота и качество собранных фактических данных по объекту исследования
- Оригинальность и нестандартность применяемых решений, сложность и глубина проработки
- Полнота использования источников, отечественной и иностранной использованной литературы по рассматриваемым вопросам

рекомендуемым вопросам

Рекомендуются следующие градации критериев по оценке ВКР:

- оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент отлично ориентируется в проблематике избранной области исследования, прекрасно представляет себе круг задач и методических подходов, с которыми он столкнулся при выполнении выпускной работы, фактический материал работы представлен и обсужден полно и всесторонне;
- оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент хорошо ориентируется в проблематике избранной области исследования, хорошо представляет себе круг задач и методических подходов, с которыми он столкнулся при выполнении выпускной работы, однако фактический материал работы представлен и обсужден недостаточно полно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент слабо ориентируется в проблематике избранной области исследования, смутно представляет себе круг задач и методических подходов, в работе представлен небольшой фактический материал.

Оценка за защиту ВКР выставляется государственной экзаменационной комиссией на основании доклада студента, ответов на вопросы и отзыва руководителя. Каждый член комиссии выставляет каждому студенту оценку по пятибалльной системе, затем они суммируются, и выводится средний балл, который и представляет собой окончательную оценку. По окончании совещания председатель ГЭК оглашает оценки за работы и принятые решения по присвоению студентам (отказе в присвоении) квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки «\_\_\_\_\_» с последующей выдачей дипломов установленного образца.

## 5.2. Темы письменных работ

### ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ТЕМАТИКА ВКР

Темы ВКР должны относиться к одной или нескольким из следующих областей:

- 1) управление программными проектами (Project Management);
- 2) разработка и анализ требований (Software Requirements);
- 3) проектирование архитектуры программного обеспечения;
- 4) конструирование программного обеспечения;
- 5) тестирование программного обеспечения;
- 6) качество программного обеспечения;
- 7) модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения;
- 8) безопасность программного обеспечения (Software Security);
- 9) экономика программной инженерии;
- 10) управление рисками программных проектов.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Представлен в приложении к рабочей программе

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита ВКР (УК-3, УК-6, УК-9, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-4, ПК-5)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

- |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. | Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника» высшего профессионального образования (ВО) (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 февраля 2016 г. №5. – Режим доступа: <a href="http://www.astu.org/Content/Page/3447">http://www.astu.org/Content/Page/3447</a>           |
| 6.1.2  | Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229, после принятия Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ – Режим доступа: <a href="http://www.astu.org/Content/Page/3447">http://www.astu.org/Content/Page/3447</a> |
| 6.1.3  | Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры // АГТУ. – 2017. – 41 с. [Электронный ресурс]: <a href="http://www.astu.org/Content/Page/4695">http://www.astu.org/Content/Page/4695</a>                                                                                               |
| 6.1.4  | ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 84 с.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.1.5  | Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132).                                                                                                                 |

### 6.3 Перечень информационных технологий

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

- |          |                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1  | 7-zip -Архиватор                                                                           |
| 6.3.1.2  | AdobeReader - Программа для просмотра электронных документов.                              |
| 6.3.1.3  | FoxitReader - Программа для просмотра электронных документов.                              |
| 6.3.1.4  | Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera - Браузер                                            |
| 6.3.1.5  | Kaspersky Edpoint Security 10 – Средствоантивирусной защиты                                |
| 6.3.1.6  | LibreOffice - Свободный пакет офисных приложений для работы с электронными документами.    |
| 6.3.1.7  | Microsoft Open License Academic – Операционные системы.                                    |
| 6.3.1.8  | OpenOffice - Программное обеспечение для работы с электронными документами.                |
| 6.3.1.9  | WinDjView - Программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu. |
| 6.3.1.10 | Образовательный портал Moodle - Образовательный портал ФГБОУ ВО "АГТУ"                     |
| 6.3.1.11 | CodeBlocks – Кроссплатформенная среда разработки.                                          |
| 6.3.1.12 | Far Manager – Файловый менеджер.                                                           |
| 6.3.1.13 | Visualstudio 2008/2010/2012/2015 - Среда разработки для программирования                   |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.14                                                                             | SemanticIDE - Среда разработки для программирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.3.2.1                                                                              | Образовательный портал Moodle Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal.astu.org">www.portal.astu.org</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом. |
| 6.3.2.2                                                                              | ФГБОУ ВО «АГТУ» Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.3.2.3                                                                              | Полнотекстовая база данных ScienceDirect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.3.2.4                                                                              | Реферативная и наукометрическая база данных Scopus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.3.2.5                                                                              | База данных российских стандартов «Технорма»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.3.2.6                                                                              | Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.3.2.7                                                                              | Национальный цифровой ресурс «Руконт»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.3.2.8                                                                              | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1                                                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная набором демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран, доска) и набором учебной мебели; рабочее место преподавателя. |
| 7.2                                                               | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащённая персональными компьютерами, подключенными к локальной сети АГТУ; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.    |
| 7.3                                                               | Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду АГТУ; набор специализированной мебели.   |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Хоменко, Т.В., Белов С.В., Куркурин Н.Д., Мамлеева А.Р. Методические указания к написанию выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 «Программирование и информатика» – Астрахань, – <a href="http://2portal.astu.org">2portal.astu.org</a> |  |