

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
математического факультета

Бурлуцкая М.Ш.  
подпись, расшифровка подписи

27.03.2025

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПДП.1 Производственная практика (преддипломная)**

*Код и наименование практики в соответствии с учебным планом*

1. Код и наименование ППСЗ: 09.02.07 Информационные системы и программирование
2. Профиль подготовки: технический
3. Квалификация выпускника: специалист по информационным системам
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: математического анализа
6. Составители программы: Найдюк Филипп Олегович, доцент кафедры математического анализа, кандидат физико-математических наук
7. Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета  
протокол от 18.03.2025 № 0500-03
8. Учебный год: 2028-2029 Семестр(ы): 8

## **9. Цель практики:**

Программа производственной (преддипломной) практики направлена на углубление первоначального профессионального опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно - правовых форм.

## **Задачи практики:**

- формирование профессиональных умений и навыков самостоятельного получения нового научного знания и его применения для решения прикладных задач;
- совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, расширение профессионального опыта в проведении этой деятельности;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, с решением исследовательских прикладных задач;
- воспитание ответственности за достоверность полученных эмпирических данных, обоснованность теоретических выводов и практических рекомендаций, сформулированных на их основе;
- формирование профессиональной идентичности студентов, развитие их профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущих специалистов, а также их научной активности;
- выработка у практикантов творческого, исследовательского подхода к профессиональной деятельности, формирование у них профессиональной позиции исследователя и соответствующих мировоззрения и стиля поведения, освоение профессиональной этики при проведении научно-практических исследований;
- приобретение и расширение студентами опыта рефлексивного отношения к своей научно-исследовательской деятельности, актуализация у них готовности и потребности в непрерывном самообразовании и профессиональном самосовершенствовании;
- оформление выпускной работы.

## **10. Место практики в структуре ОПОП по ППСЗ:**

Практика является обязательным разделом ППСЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практический опыт, формируемый в процессе прохождения производственной практики, будет использоваться в дальнейшем при освоении профессии.

## **11. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид практики:** производственная.

**Способ проведения практики:** стационарная/выездная.

**Формат проведения практики:** концентрированно.

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

| Компетенция |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Название                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 01       | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                  | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                  |
| ОК 02       | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                        | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                          |
| ОК 03       | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                | Планирует и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                    |
| ОК 04       | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 05       | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              |
| ОК 06       | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07       | Содействовать сохранению окружающей среды,                                                                                                                                                                                                                                         | Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об                                                                                                                                                                                                    |

|        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                          | изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 08  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                                                                                                                             |
| ОК 09  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                   | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 2.1 | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент                                             | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.<br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение                                                                                                                                | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Интегрировать модули в программное обеспечение.<br>Отлаживать программные модули.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                     |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств                                                                                         | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Отлаживать программные модули.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                                                                        |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения                                                                                            | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.                                                                                                                                                                                                                                                          |

|               |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                              | Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПК 2.5</b> | <b>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</b>                                                         | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК 3.1</b> | <b>Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</b>                                                                               | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ПК 3.2</b> | <b>Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</b>                                                                                                                | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.<br>Измерять характеристики программного проекта.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПК 3.3</b> | <b>Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</b>                                                                         | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.<br>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.                                                                                                                                                             |
| <b>ПК 3.4</b> | <b>Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием</b> | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПК 5.1</b> | <b>Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</b>                                                                               | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Анализировать предметную область.<br>Использовать инструментальные средства обработки информации.<br>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.<br>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.<br>Выполнять работы предпроектной стадии. |
| <b>ПК 5.2</b> | <b>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с</b>                                                                            | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|        | требованиями заказчика                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.3 | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                        | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.<br>Модифицировать отдельные модули информационной системы.<br>Программировать в соответствии с требованиями технического задания.                      |
| ПК 5.4 | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                               | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.<br>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Модифицировать отдельные модули информационной системы. |
| ПК 5.5 | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.                                                                                                                                                                                 |
| ПК 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы                                                                                             | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.<br>Формировать отчетную документацию по результатам работ.<br>Использовать стандарты при оформлении программной документации.                                               |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации                                                                                       | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.                                   |
| ПК 6.1 | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы                                                                                                 | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.                                                                                                                             |
| ПК 6.2 | Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы                                                                                                    | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Исправлять ошибки в программном коде                                                                                                                                                                                                        |

|        |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                            | информационной системы в процессе эксплуатации.<br>Осуществлять инсталляцию, настройку и сопровождение информационной системы.                                                                                                                                                                                   |
| ПК 6.3 | Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы                                                              | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.                                                                                                                                                                                     |
| ПК 6.4 | Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания                   | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.                                                                                                                                 |
| ПК 6.5 | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием                        | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.<br>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.                                                                          |
| ПК 7.1 | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов                                                   | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.                                                                                                                                                                  |
| ПК 7.2 | Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов                                                                                | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.                                                                                                                                                                                           |
| ПК 7.3 | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов | Обучающийся должен<br><b>иметь практический опыт:</b><br>Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.                                                                                                                                       |
| ПК 7.4 | Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции                                                                       | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Участвовать в соадминистрировании серверов.<br>Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.<br>Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий. |
| ПК 7.5 | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации                               | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.                                                                                                                                                          |

**13. Объем практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет: 4 недели, 144 часа.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):** дифференцированный зачет.

**14. Виды учебной работы**

| Вид учебной работы                                             | Трудоемкость |              |                              |
|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------|
|                                                                | Всего        | По семестрам |                              |
|                                                                |              | 8 семестр    |                              |
|                                                                |              | часы         | часы практической подготовки |
| Всего часов                                                    | 144          | 144          |                              |
| в том числе:                                                   |              |              |                              |
| Лекционные занятия (контактная работа)                         |              |              |                              |
| Практические занятия (контактная работа)                       | 120          | 120          | 120                          |
| Самостоятельная работа (в т.ч. подготовка отчетных документов) | 24           | 24           |                              |
| Дифференцированный зачет                                       |              |              |                              |
| Итого:                                                         | 144          | 144          |                              |

**15. Содержание практики**

| п/п | Разделы (этапы) практики      | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Организация практики          | Установочное собрание. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Основные представления о тематике практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение списка литературы и составление библиографического списка по теме задания. Изучение тем по направлению практики. |
| 2.  | Научно-исследовательский этап | Практическая работа. Проведение расчетов. Анализ результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.  | Отчетный этап                 | Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.  | Аттестация                    | Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Содержание производственной практики

| код ПК          | Производственная практика (преддипломная)                                                                                                                                                                        |             |                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Виды работ, обеспечивающих формирование ПК                                                                                                                                                                       | Объем часов | Формат практики (рассредоточено/концентрировано) | Уровень освоения | Показатели освоения ПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1               | 2                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                                | 5                | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 2.1 – ПК 2.5 | <p>Инструктаж и проверка знаний по технике безопасности</p> <p>Ознакомление со структурой предприятия и его подразделений и с их функций</p> <p>Ознакомление с основными техническими средствами предприятия</p> | 144         | концентрировано                                  | 3                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывает и оформляет требования к программным модулям по предложенной документации.</li> <li>• разрабатывает тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</li> <li>• разрабатывает тестовые сценарии программного средства.</li> <li>• интегрирует модули в программное обеспечение.</li> <li>• отлаживает программные модули.</li> <li>• инспектирует разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</li> </ul> |
| ПК 3.1 – ПК 3.4 | <p>Ознакомление с документацией на технические средства предприятия</p> <p>Ознакомление с системой программных средств предприятия</p> <p>Ознакомление с документацией на</p>                                    |             |                                                  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• строит заданные модели программного средства с помощью графического языка</li> <li>• определяет характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</li> <li>• оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств.</li> <li>• обосновывает выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</li> </ul>                                                                                     |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 5.1 – ПК 5.7</p> | <p>программные средства предприятия</p> <p>Ознакомление с порядком ведения и сопровождения программных продуктов</p> <p>Ознакомление с программными и техническими средствами отделов</p> <p>Ознакомление с графиками проведения профилактических работ</p> <p>Ознакомление с порядком проведения ремонтных и восстановительных работ компьютерной техники на Предприятии</p> <p>Ознакомление с работой информационной базы и сети предприятия</p> |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует предметную область.</li> <li>• использует инструментальные средства обработки информации.</li> <li>• выполняет работы предпроектной стадии.</li> <li>• разрабатывает проектную документацию на информационную систему.</li> <li>• управляет процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств</li> <li>• программирует в соответствии с требованиями технического задания</li> <li>• разрабатывает документацию по эксплуатации информационной системы</li> <li>• проводит оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции</li> <li>• модифицирует отдельные модули информационной системы</li> <li>• применяет методики тестирования разрабатываемых приложений</li> <li>• разрабатывает проектную документацию на информационную систему</li> <li>• формирует отчетную документацию по результатам работ</li> <li>• использует стандарты при оформлении программной документации</li> </ul> |
| <p>ПК 6.1 – ПК 6.5</p> | <p>Ознакомление с порядком обслуживания, проведения планового и внепланового <b>ремонта, правилами работы</b> с техническими средствами на предприятии</p> <p>Сбор материалов для составления технического задания по теме ВКР (дипломного проекта).</p> <p>Разработка технического задания на информационную систему.</p> <p>Разработка или модификация информационной системы на основе технического задания.</p>                                |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывает техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью</li> <li>• исправляет ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации</li> <li>• разрабатывает обучающую документацию информационной системы</li> <li>• выполняет оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям</li> <li>• выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы</li> <li>• организация доступа пользователей к информационной системе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 7.1 – ПК 7.5 | Проведение испытаний, отладка и внедрение разработок на предприятии.<br><br>Расчет показателей экономической эффективности предлагаемых решений.<br><br>Оформление отчета по результатам прохождения преддипломной практики.<br><br>Дифференцированный зачет. |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• идентифицирует технические проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных</li> <li>• участвует в администрировании отдельных компонент серверов</li> <li>• формирует необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей</li> <li>• участвует в соадминистрировании серверов</li> <li>• проверяет наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения</li> <li>• применяет законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий</li> <li>• разрабатывает политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</li> </ul> |

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

### а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699933">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699933</a>                                 |
| 2     | Методические рекомендации по учебному предмету «Операционные системы» : учебно-методическое пособие : [12+] / сост. Е. Е. Новикова ; Витебский государственный технический колледж. – Витебск : Витебский государственный технический колледж, 2023. – 43 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=702680">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=702680</a> |
| 3     | Фоминых, Е. И. Инструментальное программное обеспечение : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых. – Минск : РИПО, 2022. – 413 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=711499">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=711499</a>                                                                                                 |

### б) дополнительная литература:

|    |                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | Марков А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст] / А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1). – с. 50-56 . |
| 4  | Хлебников А.А. Информатика : учебник : [для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / А.А. Хлебников .— Изд. 5-е, стер. — Москва : Феникс, 2014.— 428 с.                     |
| 5  | Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.                                                  |
| 6  | Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.                                                                                               |
| 7  | Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 671 с.                                                              |
| 8  | Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.                                                                                                     |
| 9  | ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010. – 140 с.                                                                                 |
| 10 | ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.                                                               |

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

| № п/п | Ресурс                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Образовательный портал: <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> ;                              |
| 2     | Интернет университет информационных технологий - <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> |

## 17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Производственная практика проводится на базе организаций, осуществляющих деятельность по образовательной программе соответствующего профиля. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно

соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования. Организация (база практики) должна соответствовать следующим требованиям:

- наличие возможности реализовать программу практики;
- наличие квалифицированного персонала, необходимого для руководства практикой и проведения контроля;
- близкое, по возможности, территориальное расположения организации для прохождения практики.

Места прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются с учетом требований их доступности для данных обучающихся, рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

## 19. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части)                                                                                                      | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)                                                                                                                                                                                                                                 | Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.<br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации.</li> <li>– Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.</li> <li>– Разработка тестовых сценариев программного средства.</li> <li>– Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</li> </ul> |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение                                                        | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Интегрировать модули в программное обеспечение.<br>Отлаживать программные модули.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                         | – Интегрирование модулей в программное обеспечение.<br>– Отлаживание программных модулей.<br>– Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.                                  |
| ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств                 | Обучающийся должен <b>иметь Практический опыт:</b><br>Отлаживать программные модули.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                            | Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                 |
| ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.                   | Обучающийся должен <b>иметь Практический опыт:</b><br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | – Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.<br>– Разработка тестовых сценариев программного средства.<br>– Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                              | Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.                                                                                                                                 |
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.                     | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).                                                                                                          | Построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование)                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                     | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.<br>Измерять характеристики программного проекта.                                                                                                                                                                                    | Определение характеристик программного продукта и автоматизированных средств.<br>Измерение характеристик программного проекта                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.      | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.<br>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.                                                                                                                                       | Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;<br>использование методов и технологий тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.<br>Изучение принципов построения диаграмм деятельности программного продукта;<br>приёмов работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов |
| ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                     | Обоснование выбора методологии и средств разработки программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 5.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией                                                                                | Обучающийся должен <b>иметь Практический опыт:</b><br>Анализировать предметную область.<br>Использовать инструментальные средства обработки информации.<br>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.<br>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.<br>Выполнять работы | Анализ предметной области.<br>Использование инструментальных средств обработки информации.<br>Обеспечивание сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.<br>Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.<br>Выполнение работы предпроектной стадии.                     |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | предпроектной стадии.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика                                                         | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.                                                                                                                                                                             | Разработка проектной документации на информационную систему.                                                                                                                                                                     |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                        | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.<br>Модифицировать отдельные модули информационной системы.<br>Программировать в соответствии с требованиями технического задания.                      | Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.<br>Модифицирование отдельных модулей информационной системы.<br>Программирование в соответствии с требованиями технического задания.       |
| ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием                                                                               | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.<br>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Модифицировать отдельные модули информационной системы. | Разработка документации по эксплуатации информационной системы.<br>Оценка качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Модифицирование отдельных модулей информационной системы. |
| ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.                                                                                                                                                                                 | Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.                                                                                                                                                                     |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы       | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.<br>Формировать отчетную документацию по результатам работ.<br>Использовать стандарты при оформлении программной документации.             | Разработка проектной документации на информационную систему.<br>Формирование отчетной документации по результатам работ.<br>Использование стандартов при оформлении программной документации.     |
| ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. | Оценка качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы. |
| ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы           | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.                                                                                           | Разработка технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.                                                                                     |
| ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы              | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.<br>Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.                                         | Исправление ошибок в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.<br>Осуществление установки, настройки и сопровождения информационной системы.                               |
| ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы       | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять разработку обучающей документации информационной                                                                                                                                                | Выполнение разработки обучающей документации информационной системы.                                                                                                                              |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
| ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.                                                                                                                                          | Оценка качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.                                                                  |
| ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием      | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.<br>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.                                                                                   | Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.<br>Организация доступа пользователей к информационной системе. |
| ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов                                  | Обучающийся должен <b>знать:</b><br>Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.<br>Уровни качества программной продукции.<br><b>уметь:</b><br>Добавлять, обновлять и удалять данные.<br>Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. | Добавление, обновление и удаление данных.<br>Выполнение запросов на выборку и обработку данных на языке SQL.                                                                   |
| ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов                                                               | Обучающийся должен <b>уметь:</b><br>Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.<br>Проектировать и создавать базы данных.<br><b>знать:</b><br>Тенденции развития баз данных.<br>Технология установки и настройки сервера баз данных.                                                                | Осуществление основных функций по администрированию баз данных.<br>Проектирование и создание баз данных.                                                                       |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов</p> | <p>Обучающийся должен <b>уметь</b>:<br/>Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.<br/><b>знать</b>:<br/>Представление структур данных.<br/>Технология установки и настройки сервера баз данных.<br/>Требования к безопасности сервера базы данных.</p>                          | <p>Формирование требований к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимых для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> |
| <p>ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции</p>                                                                       | <p>Обучающийся должен <b>уметь</b>:<br/>Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.<br/><b>Знать</b>:<br/>Модели данных и их типы.<br/>Основные операции и ограничения.<br/>Уровни качества программной продукции.</p>                                                                                                                                                  | <p>Развертывание, обслуживание и поддержка работы современных баз данных и серверов.</p>                                                                                         |
| <p>ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</p>                               | <p>Обучающийся должен <b>уметь</b>:<br/>Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.<br/>Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.<br/><b>Знать</b>:<br/>Технология установки и настройки сервера баз данных.<br/>Требования к безопасности сервера базы данных.<br/>Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз</p> | <p>Разработка политики безопасности SQL сервера, баз данных и отдельных объектов базы данных. Владение технологиями проведения сертификации программного средства.</p>           |

|                                      |                   |  |
|--------------------------------------|-------------------|--|
|                                      | данных в системе. |  |
| Промежуточная аттестация по практике |                   |  |

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.<br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | Знает основные источники информации, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Знает основные этапы разработки.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.<br><br>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу. |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                               |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности разработки спецификаций отдельных компонент.</p> <p>Отлично разбирается в основных этапах разработки программного обеспечения.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> |

#### ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                      | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>Умеет использовать методы для получения кода с заданной</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                          | <p>функциональностью и степенью качества.</p> <p>Знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>В большинстве случаев способен выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Способен выявлять проблемы в поставленных задачах.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> |

**ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                          | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь</b><br><b>Практический опыт:</b><br>Отлаживать программные модули.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы для отладки программных модулей, их тестирования и оптимизации программного кода модуля.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                   | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> <p>Умеет создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Знает основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Умеет обеспечивать эффективность программного кода, знает способы оптимизации программного кода, умеет разрабатывать корректный программный код.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Способен решать сложные проблемы в процессе выполнения работы.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>С легкостью умеет осуществлять выбор способов повышения эффективности разработки ПП, выбор вида отладки, выбор метода тестирования, выполнение отладки программных модулей, разработку корректного программного кода, выбор средств работы с файлами DOS, выбор принципов тестирования программных модулей, определение правил тестирования, определение этапов тестирования, разработку корректного программного кода, критерии выбора системных управляющих блоков DOS, определение версии DOS, разработку корректного программного кода на основе готовой спецификации, выбор технической документации, методы разработки технической документации.</p> <p>Умеет обеспечивать эффективность программного кода, знает способы оптимизации программного кода, умеет разрабатывать корректный программный код, определяет функцию распределения памяти.</p> |

**ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь</b><br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Знает основные методы и средства разработки всей технической документации.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Знает методы и средства разработки основной технической документации.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                   |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Способен выявлять проблемы, связанные с разработкой компонент проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>Владеет всеми соответствующими умениями, навыками и опытом.</p> |

**ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                         | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      |                                                                                          | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Способен выявлять проблемы, связанные с разработкой компонент проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>Владеет всеми соответствующими умениями навыками и опытом.</p> |

**ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                  | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование). | <p>Знает основные источники информации, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Знает основные этапы разработки.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p>                                                                                                                                    |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                           | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                                           | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Отлично разбирается в ревьюировании программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>Умеет выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p> |

## ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                             | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.<br>Измерять характеристики программного проекта. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Умеет применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Знает основные методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                      | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>Умеет применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Знает основные методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>В большинстве случаев способен определять метрики программного кода специализированными средствами.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                            |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                                                      | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Умеет применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества, определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>                                                                                                                                                                                                |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                          | <p>Знает современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Способен выявлять проблемы в поставленных задачах.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>Умеет определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p> |

**ПК 3.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                         | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b></p> <p>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      |                                                                                          | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств, использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> <p>Знает основные принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Способен решать сложные проблемы в процессе выполнения работы.</p> <p>Умеет выбрать эффективный прием решения поставленной профессиональной задачи.</p> <p>С легкостью умеет выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств, использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знает принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта, приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p> <p>Умеет оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> |

**ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                            | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Знает основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.</p> <p>Способен проводить сравнительный анализ программных продуктов.</p>         |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                     | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Знает основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки, основные подходы к менеджменту программных продуктов.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p>Умеет проводить сравнительный анализ программных продуктов, проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов, разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знает основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки, основные подходы к менеджменту программных продуктов, основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p> <p>Умеет обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> |

**ПК 5.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Анализировать предметную область.<br>Использовать инструментальные средства обработки информации.<br>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.<br>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.<br>Выполнять работы предпроектной стадии. | Знает основные источники информации, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.<br><br>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу. |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                                                                                                        |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Знает:</b><br/>           Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.<br/>           Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.<br/>           Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.<br/>           Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.<br/>           Основные процессы управления проектом разработки.<br/>           Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p> <p><b>Умеет:</b><br/>           Осуществлять постановку задачи по обработке информации.<br/>           Выполнять анализ предметной области.<br/>           Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.<br/>           Работать с инструментальными средствами обработки информации.<br/>           Осуществлять выбор модели построения информационной системы.<br/>           Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> |

**ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                        | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен иметь</p> <p><b>Практический опыт:</b><br/>           Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> |

| Уровень освоения компетенции | Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                   | <p>Знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Средний</b>               |                                                                                   | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>В большинстве случаев способен использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                                                             |
| <b>Высокий</b>               |                                                                                   | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Умеет:</b><br/> Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.<br/> Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p><b>Знает:</b><br/> Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.<br/> Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.<br/> Сервисно - ориентированные архитектуры.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                          | Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.<br>Методы и средства проектирования информационных систем.<br>Основные понятия системного анализа. |

**ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.<br>Модифицировать отдельные модули информационной системы.<br>Программировать в соответствии с требованиями технического задания. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.<br><br>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи, использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.<br><br>Знает методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. |

| Уровень освоения компетенции | Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>               |                                                                                   | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Умеет:</b><br/>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.<br/>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.<br/>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знает:</b><br/>Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.<br/>Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.<br/>Объектно-ориентированное программирование.</p> |

**ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием**

| Уровень освоения компетенции | Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>             | <p>Обучающийся должен иметь</p> <p><b>Практический опыт:</b><br/>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.<br/>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br/>Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Знает основы объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Способен использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      |                                                                                          | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Знает основы объектно-ориентированного программирования, спецификацию языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>Способен использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |

| Уровень освоения компетенции | Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>               |                                                                                   | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p><b>Умеет:</b><br/> Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.<br/> Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.<br/> Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.<br/> Разрабатывать графический интерфейс приложения.<br/> Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p><b>Знает:</b><br/> Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.<br/> Объектно-ориентированное программирование.<br/> Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).<br/> Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> |

**ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                             | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.                                                                              |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                      | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                        |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                      | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.<br><br><b>Умеет:</b><br>Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.<br><b>Знает:</b><br>Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. |

**ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                      | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь</b><br><b>Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.<br>Формировать отчетную документацию по результатам работ.<br>Использовать стандарты при оформлении программной документации. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.<br><br>Знает основные модели построения информационных систем, их структура.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                               | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен использовать стандарты при оформлении программной документации.<br><br>Знает основные модели построения информационных систем, их структура.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                               | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.<br><br><b>Умеет:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.<br>Использовать стандарты при оформлении программной документации.<br><b>Знает:</b><br>Основные модели построения информационных систем, их структура.<br>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.<br>Реинжиниринг бизнес-процессов. |

**ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                           | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен иметь<br><b>Практический опыт:</b><br>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.<br>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.<br><br>Знает системы обеспечения качества продукции.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                                                                               |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.<br><br><b>Умеет:</b><br>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.<br>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.<br><b>Знает:</b><br>Системы обеспечения качества продукции. |

**ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                 | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. | Знает основные источники информации, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Знает классификацию информационных систем, принципы работы экспертных систем, достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.<br><br>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу. |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                          | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                                          | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br><b>Имеет практический опыт:</b><br>Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы

| Уровень освоения компетенции | Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                             | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>             | <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.<br/>Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Знает основные задачи сопровождения информационной системы.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |
| <b>Средний</b>               |                                                                                                                                                                                                               | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>Умеет идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы.</p> <p>Знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>В большинстве случаев способен использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p>                                                                |
| <b>Высокий</b>               |                                                                                                                                                                                                               | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.<br/>Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p>                                                                                                                                                                                                                      |

**ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                  | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять разработку обучающей документации информационной системы. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.                                                                                                                    |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                           | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.<br><br>Знает методы обеспечения и контроля качества ИС. |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                           | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br><b>Имеет практический опыт:</b><br>Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.                                                                                                                               |

**ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                      | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Знает характеристики и атрибуты качества ИС.</p> <p>Способен применять документацию систем качества, применять основные правила и документы системы сертификации РФ, организовывать заключение договоров на выполняемые работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                                               | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Знает характеристики и атрибуты качества ИС, методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами, политику безопасности в современных информационных системах.</p> <p>Способен применять документацию систем качества, основные правила и документы системы сертификации РФ, организовывать заключение договоров на выполняемые работы, выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> |

**ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                    | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br/>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p>                                                                                       |
| <b>Средний</b>                      | <p>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>                                                                                                        | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы, составлять планы резервного копирования.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.<br/>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p> |

**ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                             | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br/>Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p> | <p>Знает основные источники информации, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Знает модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      |                                                                                          | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>                                                              |

#### ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                            | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br>Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Умеет осуществлять основные функции по администрированию баз данных.</p> <p>Знает тенденции развития банков данных.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                     | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                          | <p>Умеет осуществлять основные функции по администрированию баз данных.</p> <p>Знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>В большинстве случаев способен использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.</p>                                                                                                                                              |

**ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>         | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b><br/>Формировать необходимые для работы</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять теоретические знания к конкретному фактическому материалу.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      | информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.           | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> <p>Знает представление структур данных.</p> |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p>                                                                    |

#### ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | <p>Обучающийся должен</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>Участвовать в соадминистрировании серверов.<br/>Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.<br/>Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных</p> | <p>Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.</p> <p>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.</p> <p>Знает модели данных и их типы.</p> <p>Способен применять документацию систем качества, применять основные правила и документы системы сертификации РФ, организовывать заключение договоров на выполняемые работы.</p> |

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Средний</b>                      | технологий.                                                                              | <p>Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.</p> <p>В большинстве случаев способен выявить и применить требуемый метод/классификацию для решения поставленной задачи.</p> <p>Знает модели данных и их типы. Основные операции и ограничения.</p> <p>Способен применять документацию систем качества, основные правила и документы системы сертификации РФ, организовывать заключение договоров на выполняемые работы, выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы.</p> <p>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем.</p> |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                          | <p>Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.</p> <p>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>         Участвовать в соадминистрировании серверов.<br/>         Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.<br/>         Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p>                                                                                                                              |

**ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации**

| <b>Уровень освоения компетенции</b> | <b>Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>                                                             | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пороговый</b>                    | Обучающийся должен <b>Иметь практический опыт:</b><br>Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. | Знает основные источники информации, нормативные документы, может найти основные понятия и категории по заданной тематике.<br><br>Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче.                                                                                                         |
| <b>Средний</b>                      |                                                                                                                                                      | Допускает единичные ошибки в определениях, нормах, методах, классификациях и основных понятиях.<br><br>В большинстве случаев способен разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.<br><br>Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем. |
| <b>Высокий</b>                      |                                                                                                                                                      | Свободно оперирует основными понятиями, терминами, нормами, методами, классификациями.<br><br>Знает критерии эффективности решения поставленной задачи.<br><br><b>Имеет практический опыт:</b><br>Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.                                                                      |

**19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки компетенций, приобретаемого практического опыта, знаний и умений, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
Не предусмотрено

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания приобретаемого практического опыта, знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по практике является оценка сформированности у обучающегося умений, практического опыта (первоначального) в ходе прохождения практики на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

##### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, проходивших практику. В случае если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании прохождения практики, как правило, в последний день практики.

##### **Требования к помещениям, материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к мастерской для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются руководителем практики.

##### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит руководитель практики.

##### **Требования к фонду оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры определяются руководителем практики на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций: положительного аттестационного листа по практике от организации или образовательной организации, наличия положительной характеристики на обучающегося, полноты и своевременности представления дневника практики в соответствии с заданием на практику. Обучающийся подготавливает презентацию по итогам прохождения практики.

##### **Описание проведения процедуры:**

Каждый обучающийся в течение практики обязан выполнить установленный программой практики объем работ, заполнить дневник практики, содержащий положительный аттестационный лист и характеристику, подготовить презентацию. Успешность, своевременность выполнения указанных работ являются условием прохождения процедуры.

##### **Шкалы оценки результатов проведения процедуры:**

Предусмотрен дифференцированный зачет.

Система оценки освоения **общекультурных компетенций** по результатам практики должна соответствовать следующим основным принципам:

- знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии;
- владение культурой мышления;
- способность к обобщению, анализу, восприятию информации;
- постановка цели и выбор путей ее достижения.

Для оценки освоения **профессиональных компетенций** по результатам практики необходимо руководствоваться следующими уровнями оценки студента:

- уровень 1 - пороговый, соответствует академической оценке «удовлетворительно»;
- уровень 2 - средний, соответствует академической оценке «хорошо»;
- уровень 3 - высокий, соответствует академической оценке «отлично».

Пороговый уровень освоения компетенций («удовлетворительно»):

Обучающийся применяет нормы оформления документов. Способен составить письменный отчет с графической интерпретацией результатов. Выполняет виды работ:

- разработка алгоритмов для выполнения поставленных задач;
- разработка кода программного продукта по составленному алгоритму решения задачи;
- оптимизация работы программ за счет организации нескольких потоков;
- подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию;
- организация работы с серверами автоматизации из приложений;
- ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

При проведении промежуточной аттестации студент демонстрирует ограниченные навыки ведения диалога. Высказываемые положения не всегда убедительны и аргументированы.

Средний уровень освоения компетенций («хорошо»):

Обучающийся применяет нормы оформления документов. Выполняет виды работ, указанные выше. Способен провести наблюдение, анализ и обобщение результатов и сделать выводы по результатам практики. Умеет составить письменный отчет с графической интерпретацией результатов с использованием специализированных программных продуктов.

При проведении промежуточной аттестации студент демонстрирует достаточные навыки ведения диалога, аргументация убедительна, уровень понимания результатов, полученных на практике, достаточно высок.

Высокий уровень освоения компетенций («отлично»):

Обучающийся применяет нормы оформления документов. Выполняет виды работ, указанные выше. Способен провести наблюдение, анализ и обобщение результатов и сделать выводы по результатам практики, предложить мероприятия по внедрению результатов практики по месту прохождения, умеет составить письменный отчет с графической интерпретацией результатов с использованием специализированных программных продуктов и презентацию в формате PowerPoint или другом.

Студент свободно ведет диалог, проявляет при этом инициативу и уверенность. Уровень понимания излагаемого материала свидетельствует о возможности самостоятельной работы на участке прохождения практики.