



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МОНИТОРИНГ ВЕРСИОННОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ  
ПРИЛОЖЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств

Уровень высшего образования - бакалавриат

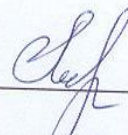
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	4


Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

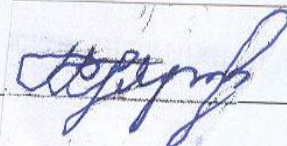
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Вычислительной техники и программирования  
19.02.2020 г. протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭ и АС  
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ВТ и П, канд. техн. Наук

 Ю.Б. Кухта

Рецензент:  
начальник отдела технологических платформ  
ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины "Мониторинг версионности при разработке мобильных приложений" является получение теоретической и практических навыков для выявления и разрешения проблем совместимости профессионально-ориентированного программного обеспечения с возможностью осуществлять мониторинг текущих характеристик разрабатываемого программного обеспечения.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Мониторинг версионности при разработке мобильных приложений входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы разработки Web-приложений

Проектная деятельность

Программные решения для бизнеса

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Мониторинг версионности при разработке мобильных приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных для мобильных устройств, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение и базы данных для использования в мобильных устройствах
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных для мобильных устройств
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие для мобильных устройств
ПК-2	Способность к анализу проблемной ситуации, разработке требований к системе, постановке целей создания системы, разработке концепции системы и технического задания на создание системы, представления концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для мобильных устройств

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 72 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов
- самостоятельная работа – 0,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Особенности построения комплексной единой информационной структуры								
1.1 Особенности построения структуры мобильных приложений	4	4	4/2И			1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1
1.2 Особенности алгоритма построения версионности при разработки мобильных приложений		4	4	4/2И			1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос
Итого по разделу		8	8/4И					
2. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов								

2.1 Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации мобильных приложений	4	4	8/4И			1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1
2.2 Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации мобильных приложений		8	10			1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1
Итого по разделу		12	18/4И					
3. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версии при разработки мобильных								
3.1 Особенности построения архитектуры мобильных приложений с учетом мониторинга версии	4	14	8/6И		0,3	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1
Итого по разделу		14	8/6И		0,3			
Итого за семестр		34	34/14И		0,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	34/14И		0,3		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640> (дата обращения: 31.10.2020).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452749> (дата обращения: 31.10.2020).

**б) Дополнительная литература:**

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452137> (дата обращения: 31.10.2020).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414> (дата обращения: 31.10.2020).



**в) Методические указания:**

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.
5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.
6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг версионности при разработке мобильных приложений»****Лабораторная работа 1.**

*Проектирование комплексной единой информационной структуры мобильных приложений.*

Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Web-приложения. Выполнить разработку спроектированной структуры.

**Лабораторная работа 2.**

*Разработка алгоритма мониторинга версионности мобильных приложений.*

Выполните описание *алгоритма мониторинга версионности мобильных приложений* на основании следующих подходов:

- **Сверху вниз.**

При подобном подходе система мониторинга создается один раз и в последствии, новые программные продукты, подключаемые к системе мониторинга, начинают контролироваться по согласованным ранее правилам. Подобный подход является наиболее системным и требует для своей реализации достаточно большое количество ресурсов на проектирование первоначальной архитектуры системы мониторинга;

- **Снизу вверх.**

Данный подход к созданию системы мониторинга подразумевает поэтапное построение комплекса мониторинга на основании конкретных требований к каждому отдельному процессу. Этот подход является относительно недорогим, но при бесконтрольном развитии, возможно, что каждый следующий процесс будет противоречить предыдущим требованиям к мониторингу;

- **Комбинированный подход.**

Третий подход, как это часто бывает в современных методологиях различных направлений сферы информационных технологий, сочетает в себе достоинства первого и второго, при этом в нем предприняты попытки к минимизации большинства недостатков, составляющих его методов. Он предполагает формирование в компании Каталога ИТ-услуг и согласуется с идеологией сервисного подхода в управлении ИТ (ITSM). Изложенные действия позволяют реализовывать систему мониторинга одновременно с двух противоположных "концов".

Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки ПО при разработку алгоритма по разным методикам.

**Лабораторная работа 3.**

*Описание этапов процесса мониторинга жизненного цикла мобильных приложений.*

Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла мобильных приложений опираясь на каскадной и спиральной модели. Алгоритм метода каскадной модели представлен схеме (рисунок 1). Он имеет ряд преимуществ, но также имеет и ряд весомых недостатков.

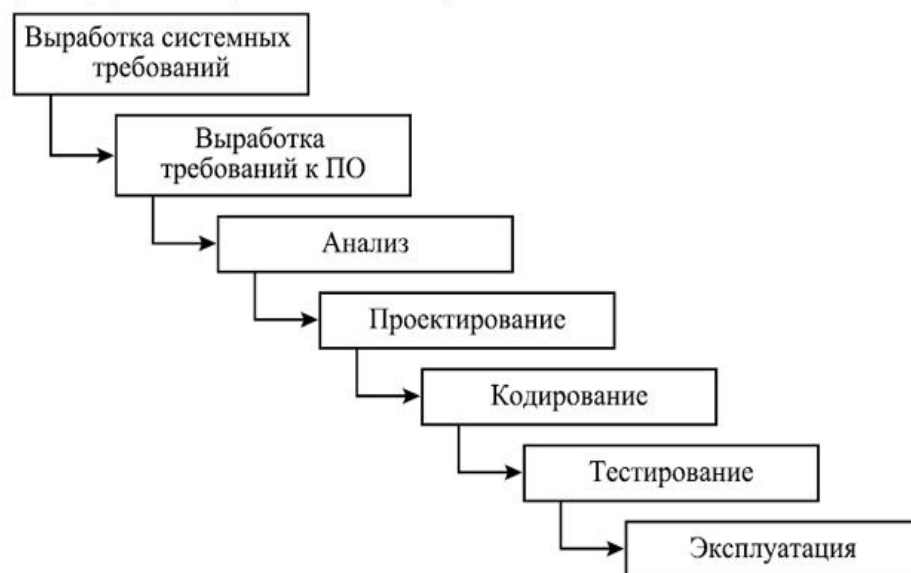


Рисунок 1. Каскадная модель жизненного цикла мобильных приложений

Преимущества:

- ✓ последовательное выполнение этапов проекта в строгом фиксированном порядке
- ✓ позволяет оценивать качество продукта на каждом этапе

Недостатки:

- ✓ отсутствие обратных связей между этапами
- ✓ не соответствует реальным условиям разработки программного продукта

Спиральная модель представляет собой процесс разработки программного обеспечения, сочетающий в себе как проектирование, так и поэтапное прототипирование с целью сочетания преимуществ восходящей и нисходящей концепции. Алгоритм метода спиральной модели представлен схеме (рисунок 2).

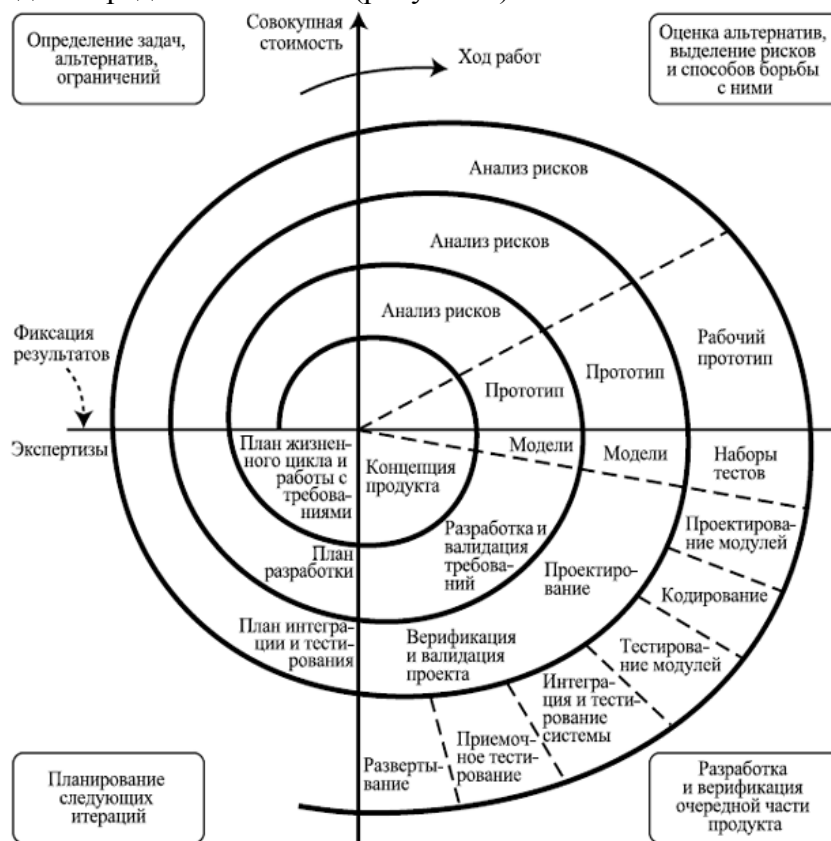


Рисунок 2. Спиральная модель жизненного цикла мобильных приложений

Преимущества:

- ✓ быстрое получение результата

- ✓ повышение конкурентоспособности
- ✓ меняющиеся требования — не проблема

Недостатки:

- ✓ отсутствие регламентации стадий.

Схемы необходимо сопроводить пояснениями.

#### **Лабораторная работа 4.**

*Адаптация разработанного мобильного приложения по результатам мониторинга версионности.*

Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенный мониторинг. Обоснуйте выполненные корректировки и оформите результат в виде отчета.

#### **Лабораторная работа 5**

*Проектирование архитектуры развития мобильного приложения с учетом процесса сопровождения и обновления версий с доработкой функционала*

Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.

Рефакторинг предполагает совершение поэтапных изменений путем эволюционного преобразования и актуализации архитектуры информационной системы. Принцип создания программного обеспечения методом рефакторинга позволяет не только разрабатывать гибкие и адаптивные программные продукты, но и соответствовать принципам развития при их сопровождении. Успешное использование принципа рефакторинга и других гибких методик позволяет *мобильного приложения* получить дальнейшее эволюционное развитие. Возможность эволюционирования – это очень важная характеристика программного продукта. Она приучает команду и всех заинтересованных сторон к пониманию того, что архитектура и функциональность не являются статичными, а разработаны для того, чтобы быть динамичным атрибутами современного мира, при условии соответствующего сопровождения.

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

## а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1 Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных для мобильных устройств, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение и базы данных для использования в мобильных устройствах		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных для мобильных устройств	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Опишите особенности построения комплексной единой информационной структуры Мобильных приложения с учетом версионности.</p> <p>2. Опишите особенности алгоритма построения версионности при разработки Мобильных приложений.</p>
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие для мобильных устройств	<p>3. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов.</p> <p>4. Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Мобильных приложений.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Мобильных приложения.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла Мобильных приложения опираясь на каскадной и спиральной модели.</p>
ПК-2 Способность к анализу проблемной ситуации, разработке требований к системе, постановке целей создания системы, разработке концепции системы и технического задания на создание системы, представления концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для мобильных устройств	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Мобильных приложений.</p> <p>2. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версионности при разработки.</p> <p>3. Применения техники рефакторинга для мониторинга версионности Мобильных</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		приложений. <i>Практические задания</i> Выполнить разработку спроектированной структуры. Выполните описание алгоритма мониторинга версионности Мобильных приложения. <i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.