



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  
В.Р. Храпшин

03.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

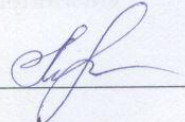
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск  
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Вычислительной техники и программирования  
29.01.2026, протокол № 7

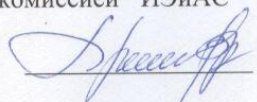
Зав. кафедрой



О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель



В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры ВТиП, канд. техн. наук



Ю.В. Кочержинская

Рецензент:

директор НИИ "Промбезопасность", д-р техн. наук



М.Ю. Наркевич

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 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 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

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

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

Целью освоения дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения» является ознакомление студентов с процессами разработки, отладки программного обеспечения различных видов (ПО); уметь разрабатывать программные продукты в коллективе и документировать разрабатываемое ПО в соответствии с действующими стандартами.

Для достижения поставленной цели в курсе «Технология разработки программного обеспечения» решаются задачи:

- изучение видов программных продуктов и их классификаций;
- изучение критериев качества ПО, таких как сложность, корректность, надежность; формирование навыков по своевременному выявлению и устранению рисков, связанных с разработкой ПО;
- овладение инструментальными средствами документации, поддержки процесса разработки и сопровождения ПО;
- изучить действующие международные и отечественные отраслевые стандарты на разработку и документацию программных продуктов;
- изучить правила организации коллективного процесса разработки программных продуктов, видами рабочих групп и иерархией разработчиков внутри группы.

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

Дисциплина Технология разработки программного обеспечения входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Case-технологии

Системный анализ в структурировании профессиональной информации

Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины

будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Проблемы принятия решений в условиях нечеткой информации

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Владеет навыками описания информационных и математических моделей, технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям и математических моделей
ПК-3.1	Оценивает качество математических моделей и технических решений
ПК-4	Обладает способностью к разработке компонентов системы управления базами данных, отладке разрабатываемой системы управления базами данных, документированию разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов и сопровождению созданной системы управления базами данных
ПК-4.1	Определяет необходимость разработки компонентов системы

	управления базами данных
ПК-4.2	Оценивает качество разработки компонентов системы управления базами данных
ПК-6	Обладает способностью к управлению рисками разработки программного обеспечения, процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ
ПК-6.1	Оценивает риски разработки программного обеспечения
ПК-6.2	Оценивает сложности при разработки программного обеспечения
ПК-6.3	Оценивает трудоемкость и сроки выполнения работ

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 54,15 академических часов;
- аудиторная – 51 академический час;
- внеаудиторная – 3,15 академических часов;
- самостоятельная работа – 54,15 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Программные продукты (изделия), инструментальные средства								
1.1 Технология разработки программного обеспечения (ПО): особенности предмета, основные понятия, типовые процессы технологического цикла	3	1			6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3. Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.2 Виды жизненного цикла и методологии процесса разработки		2	4		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3. Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.3 Технологии сбора и анализа требований к программным системам и программно-аппаратным комплексам		2	4		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

						3.Выполнение лабораторных работ		
Итого по разделу		5	8		18			
2. Технологии разработки системной архитектуры информационных систем								
2.1 Базовая онтология архитектурной практики	3	2	4		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.2 Опорная архитектура и модель данных архитектурного описания		2	5		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.3 Обзор перечня методических каркасов системного проектирования (TOGAF, ГОСТ, CPS, FEAF)		2	5		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		6	14		18			
3. Технологии кодирования, тестирования и внедрения программных систем								
3.1 Инженерия программного кода	3	2	4		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3.2 Тестирование и внедрение программного обеспечения.		2	4		6	1. Самостоятельное изучение	1. Беседа - обсуждение 2. Защита	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-

Методологии DevOps.						учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	6.2, ПК-6.3
3.3 Модели оценки рисков процесса разработки. Анализ ошибок используемой технологии разработки ПО.	3	2	4		6,15	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронным учебником 3.Выполнение лабораторных работ	1. Беседа - обсуждение 2. Защита лабораторных работ 3. Устный/тестовый опрос	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		6	12		18,15			
4. Экзамен								
4.1 Экзамен	3							ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		17	34		54,15		экзамен	
Итого по дисциплине		17	34		54,15		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

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

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 студентов.

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-пресс-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с 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**

### **а) Основная литература:**

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588769> (дата обращения: 16.03.2026).

2. 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, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885> (дата обращения: 16.03.2026).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Конспект лекций / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: ISBN 978-5-906818-36-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/767219> (дата

обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. ГОСТ 34.602-2020 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

**в) Методические указания:**

1. Кочержинская, Ю.В. Технология разработки программного обеспечения: практикум: [Электронный ресурс] : практикум /Юлия Витальевна Кочержинская; М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. № гос. рег. 0321702639

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

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Business Studio	Д №18У от 23.10.2007	бессрочно
Eclipse	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**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>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Компьютерный класс - Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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.

Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

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.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Центр информационных технологий – ауд. 372

## **Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение лабораторных работ.

Лабораторные работы находятся в электронном источнике:

1. Кочержинская, Ю.В. Технология разработки программного обеспечения: практикум: [Электронный ресурс] : практикум /Юлия Витальевна Кочержинская;

М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. № гос. рег. 0321702639

## Приложение 2. 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-3: Владеет навыками описания информационных и математических моделей, технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям и математических моделей		
ПК-3.1	Оценивает качество математических моделей и технических решений	Жизненным циклом программного обеспечения называется <ol style="list-style-type: none"> <li>1) период времени, за начало которого берется момент принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации</li> <li>2) период времени, за начало которого берется момент начала разработки программного продукта и заканчивается в момент закрытия технической поддержки на продукт</li> <li>3) период времени, за начало которого берется момент выпуска приказа уполномоченного лица о создании программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации</li> </ol>
		Инкрементальная модель жизненного цикла называется также <ol style="list-style-type: none"> <li>1) итерационной</li> <li>2) эволюционной</li> <li>3) фиксированной</li> <li>4) ортогональной</li> </ol>
		В основе унифицированного процесса разработки ПО лежит <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объектная методология</li> <li>2) предметная методология</li> <li>3) субъектная методология</li> </ol>
ПК-4: Обладает способностью к разработке компонентов системы управления базами данных, отладке разрабатываемой системы управления базами данных, документированию разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов и сопровождению созданной системы управления базами данных		
ПК-4.1	Определяет необходимость разработки компонентов системы управления базами данных	Выберите все модели процессов разработки, которые относятся к "быстрым" моделям: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) модель RAD</li> <li>2) экстремальное программирование XP</li> <li>3) модель RUP</li> <li>4) модель USDP</li> </ol>
		Идиома, как образец проектирования, представляет собой <ol style="list-style-type: none"> <li>1) способ использования языковых конструкций для решения подобных задач</li> <li>2) образец, определяющий возможную декомпозицию системы в целом или больших подсистем, области ответственности подсистем и правила их взаимодействия</li> <li>3) образец, определяющий шаблон взаимодействий группы компонентов, обычно в рамках некоторой подсистемы, для решения некоторой общей задачи проектирования в повторяющемся контексте</li> </ol>
		Что определяет выбор архитектуры создаваемого программного продукта? <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Способ реализации требований на высоком уровне абстракции</li> <li>2) Способ реализации требований на низком уровне абстракции</li> <li>3) Способ формирования требований на высоком уровне абстракции</li> </ol>

ПК-4.2	Оценивает качество разработки компонентов системы управления базами данных	<p>Дублирование функций подразумевает</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) назначение нескольких компонентов ответственными за решение одной подзадачи</li> <li>2) разработку компонентов, решающих несколько задач в одно и то же время</li> <li>3) реализацию в архитектуре параллелизма вычислений</li> </ol> <p>При разработке архитектуры на основе требований, зафиксированных в виде вариантов использования, итерации по уточнению архитектурного дизайна проводятся до тех пор, пока не выполняются следующие 3 условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) все сценарии использования реализуются в виде последовательностей обмена сообщениями между компонентами в рамках их интерфейсов</li> <li>2) набор компонентов достаточен для обеспечения всей нужной функциональности, достаточно удобен для сопровождения и сточки зрения переносимости и не вызывает заметных проблем с эффективностью</li> <li>3) определяются компоненты отвечающие за определенные действия – решение определенных подзадач</li> <li>4) каждый компонент имеет небольшой, четко определённый круг решаемых задач и четко определённый, сбалансированный по размеру интерфейс</li> </ol> <p>Выберите существующие типы документации на программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проектная</li> <li>2) техническая</li> <li>3) пользовательская</li> <li>4) маркетинговая</li> <li>5) стандарты на разработку</li> </ol>
ПК-6: Обладает способностью к управлению рисками разработки программного обеспечения, процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ		
ПК-6.1	Оценивает риски разработки программного обеспечения	<p><b>Какие характеристики качества не предъявляются к спецификации требований?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полнота требований</li> <li>2) согласованность требований</li> <li>3) небольшой объём конечного документа</li> </ol> <p><b>Какие преимущества имеет повторное использование программного обеспечения?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) повышение надёжности</li> <li>2) соблюдение стандартов проектирования</li> <li>3) сокращение времени обучения</li> </ol> <p><b>Какими преимуществами обладают графические интерфейсы?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) простота изучения и использования</li> <li>2) простота проектирования и разработки</li> <li>3) простота переключения между программами</li> </ol>
ПК-6.2	Оценивает сложности при разработке программного обеспечения	<p>Бизнес-аналитик – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основное лицо, отвечающее за выявление, анализ, документирование и проверку требований к проекту</li> <li>2) специалист, принимающий участие в проверке компонента или системы. В его обязанности входит поиск вероятных ошибок и сбоев в функционировании объекта тестирования (продукта, программы, и т.д.)</li> <li>3) физические лица или организации, зависящие от результатов принимаемых решений</li> </ol> <p>Одним из источников требований могут быть артефакты. В этом качестве могут выступать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) документы с описанием бизнес-процессов предприятия</li> <li>2) должностные инструкции</li> </ol>

		<p>3) высказанные мнения владельцев автоматизируемых бизнес-процессов</p> <p>4) идеи представителей разработчика относительно инструментария разработки</p> <p><b>Что позволяют описывать варианты использования?</b></p> <p>1) нефункциональные требования</p> <p>2) внешние интерфейсы</p> <p>3) форматы данных</p> <p>4) поведение системы</p>
ПК-6.3	Оценивает трудоемкость и сроки выполнения работ	<p>Проектная документация – это</p> <p>1) обзор программного обеспечения, включающий описание рабочей среды и принципов, которые должны быть использованы при создании ПО</p> <p>2) документация на код, алгоритмы, интерфейсы, API</p> <p>3) руководства для конечных пользователей, администраторов системы и другого персонала</p> <p>4) ряд рекламных материалов, с тем чтобы заинтересовать людей, обратив их внимание на продукт</p> <p>Тестирование доступности – это</p> <p>1) тип тестирования удобства использования, предназначенный для оценки степени возможности управления элементом тестирования пользователями с самыми разными характеристиками и способностями</p> <p>2) тип тестирования надёжности, который измеряет степень состояния системы, до которой в случае отказа может быть произведено восстановление из резервной копии при указанных параметрах времени, стоимости, полноты и точности</p> <p>3) тип тестирования уровня производительности при котором, с увеличением нагрузки (числа пользователей, транзакций, элементов данных и т.д.) элемент тестирования подвергается угрозе не обеспечить требуемую производительность</p> <p><b>Какие работы находятся в исключительной ответственности менеджера проекта?</b></p> <p>1) контроль выполнения проекта</p> <p>2) контроль соответствия проекта требованиям заказчика</p> <p>3) обеспечение своевременного поступления средств</p> <p>4) все ответы верные</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена изучения дисциплины.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач