

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Профиль «Безопасность экономических информационных систем»  
РПД Б1.В.16 «Программная инженерия»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора филиала ФГБОУ ВО  
«ННУ «МЭИ» в г. Смоленске  
канд. техн. наук, доцент

В.В. Рожков

«06» 03 2026 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич  
Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969  
Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль **«Безопасность экономических информационных систем»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Смоленск

Программа составлена с учетом ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

**Программу составил:**

канд. техн. наук, доц.

М.В. Черновалова

подпись

ФИО

«17» февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении

«18» февраля 2026 г., протокол № 6

**Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:**

подпись

д-р техн. наук, проф. М.И. Дли

ФИО

«05» марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе  
с ЛОВЗ и инвалидами**

подпись

Е.В. Зуева

ФИО

«05» марта 2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого и проектного типов в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Безопасность экономических информационных систем) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС и установленных программой бакалавриата на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить обучающихся со способами определения и решения круга задач программной инженерии в рамках поставленной цели;
- развить навыки самостоятельного выявления оптимальных путей решения практических задач программной инженерии;
- научить применять инструменты оценки способов решения поставленных задач и ожидаемых результатов;
- дать представление о методах планирования реализации задач программной инженерии с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- сформировать навыки планирования и решения задач программной инженерии в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в соответствии с запланированными результатами;
- привить умение анализировать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов и анализа возможности реализации данных требований для составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- ориентироваться в современных инструментальных средствах и методологиях проектирования структуры данных, баз данных, программных интерфейсов, информационных систем по видам обеспечения;
- научить применять инструменты программной инженерии для разработки и адаптации компонентов, модулей прикладного программного обеспечения;
- привить навыки в области разработки и программирования архитектуры, прототипов, структуры программного кода и структуры баз данных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- развить навыки обеспечения соответствия процессов интеграционного тестирования ИС стандартам и технологиям;
- выработать способности к применению методов программной инженерии для оценки, контроля и обеспечения качества работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Программная инженерия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.О.06 Информационные технологии

Б1.О.07 Программные средства для экономико-математических расчетов

Б1.О.08 Учет и анализ

Б1.О.09 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

- Б1.О.10 Управление проектами
- Б1.О.11 Операционные системы
- Б1.О.13 Правоведение
- Б1.О.15 Алгоритмизация и программирование
- Б1.О.16 Базы данных
- Б1.О.17 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
- Б1.В.01 Экономическая информатика
- Б1.В.03 Организационные основы информационной безопасности
- Б1.В.04 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
- Б1.В.05 Менеджмент
- Б1.В.06 Предметно-ориентированные экономические информационные системы
- Б1.В.07 Маркетинг
- Б1.В.09 Аудит информационной безопасности
- Б1.В.10 Информационная безопасность веб-приложений
- Б1.В.11 Управление инцидентами информационной безопасности организации
- Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая экономика
- Б1.В.ДВ.01.02 Информационная логистика
- Б1.В.ДВ.02.01 Управление инновациями и инвестициями
- Б1.В.ДВ.02.02 Корпоративные информационные системы
- Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
- ФТД.04 Общественный проект «Обучение служением»

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Б1.В.13 Проектирование информационных систем
- Б1.В.15 Проектный практикум
- Б1.В.17 Информационная безопасность
- Б1.В.18 Контроллинг
- Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы
- Б1.В.ДВ.03.02 Мировые информационные ресурсы
- Б1.В.ДВ.04.01 Стратегический анализ и стратегии информационной безопасности
- Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
- Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знает: способы определения и решения круга задач программной инженерии в сфере безопасности экономических информационных систем в рамках поставленной цели Умеет: самостоятельно выявлять пу-

<p>их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		<p>ти решения практических задач программной инженерии в сфере безопасности экономических информационных систем                  Владеет: инструментами оценки способов решения поставленных задач в сфере безопасности экономических информационных систем и ожидаемых результатов</p>
	<p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Знает: методы планирования реализации задач программной инженерии с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм                  Умеет: оценивать и планировать реализацию задач программной инженерии в зоне своей ответственности                  Владеет: навыками планирования и реализации задач программной инженерии в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>
	<p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p>Знает: способы выполнения задач программной инженерии в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля                  Умеет: решать задачи программной инженерии в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля                  Владеет: методами решения задач программной инженерии в рамках соответствия запланированному результату</p>
<p>ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе</p>	<p>ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации</p>	<p>Знает: современные подходы к реализации требований к программному обеспечению; методы анализа возможности реализации                  Умеет: вырабатывать оптимальные варианты реализации требований программной инженерии к программному обеспечению и анализировать условия их реализации                  Владеет: инструментами реализации требований программной инженерии к программному обеспечению и анализа возможности их реализации</p>

	<p>ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения</p>	<p>Знает: современные инструментальные средства и методологии проектирования структуры данных, баз данных, программных интерфейсов, информационных систем по видам обеспечения                  Умеет: применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку информационных систем                  Владеет: инструментами проектирования базы данных, программных интерфейсов, информационных систем</p>
	<p>ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знает: методы программной инженерии для разработки и адаптации компонентов, модулей прикладного программного обеспечения                  Умеет: применять современные технологии программирования для разработки и адаптации компонентов, модулей аппаратно-программных комплексов и баз данных                  Владеет: инструментами программной инженерии для разработки и адаптации компонентов, модулей прикладного программного обеспечения</p>
<p>ПК-3. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПК-3.3 Разрабатывает архитектуру, прототипы, структуру программного кода и структуру баз данных ИС</p>	<p>Знает: основы программной инженерии в области разработки архитектуры, прототипов, структуры программного кода и структуры баз данных ИС                  Умеет: разрабатывать архитектуру, прототипы, структуру программного кода и структуру баз данных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                  Владеет: современными инструментами программной инженерии для разработки архитектуры, прототипов, структуры программного кода и структуры баз данных ИС</p>
	<p>ПК-3.4 Обеспечивает соответствие процессов интеграционного тестирования ИС стандартам и технологиям</p>	<p>Знает: стандарты и технологии программной инженерии проведения интеграционного тестирования ИС                  Умеет: выполнять интеграционное тестирование ИС согласно стандартам и технологиям программной ин-</p>

		<p>женерии                  Владеет: навыками обеспечения соответствия процессов интеграционного тестирования ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, стандартам и технологиям</p>
	<p>ПК-3.5 Реализует процесс обеспечения и контроля качества работ, осуществляет мониторинг хода выполнения работ</p>	<p>Знает: методы программной инженерии по обеспечению и контролю качества работ, мониторингу хода выполнения работ                  Умеет: применять методы программной инженерии для оценки, контроля и обеспечения качества работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                  Владеет: инструментальными средствами, позволяющими оценивать качество проектных решений на различных этапах жизненного цикла программных средств</p>



**Содержание дисциплины:**

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 17 шт. по 2 часа: 1.1. Тема 1. Жизненный цикл программных средств: модели, профили, планирование. 1.1.1. Лекция 1. Характеристика жизненного цикла программных средств. 1.1.2. Лекция 2. Планирование жизненного цикла программных средств. 1.2. Тема 2. Процессы программной инженерии: системные взаимосвязи и документооборот. 1.2.1. Лекция 3. Системные модели процессов программной инженерии. 1.2.2. Лекция 4. Документационное обеспечение процессов программной инженерии. 1.2.3. Лекция 5. Структура технического задания на создании программных средств. 1.3. Тема 3. Проектирование программных средств: технологии и инструменты. 1.3.1. Лекция 6. Ключевые вопросы проектирования программных средств. 1.3.2. Лекция 7. Современные технологии проектирования программных средств. 1.3.3. Лекция 8. Модели (шаблоны) проектирования программных средств. 1.3.4. Лекция 9. Объектно-ориентированное проектирование. 1.3.5. Лекция 10. Структурные шаблоны в объектно-ориентированном проектировании (часть 1). 1.3.6. Лекция 11. Структурные шаблоны в объектно-ориентированном проектировании (часть 2). 1.4. Тема 4. Разработка программных средств: модели, технологии. 1.4.1. Лекция 12. Модели разработки программных средств. 1.4.2. Лекция 13. Инструменты разработки программных средств (часть 1). 1.4.3. Лекция 14. Инструменты разработки программных средств (часть 2). 1.5. Тема 5. Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями. 1.5.1. Лекция 15. Виды и технологии тестирования программных средств. 1.5.2. Лекция 16. Основы управления конфигурациями программных средств. 1.5.3. Лекция 17. Обзор программных средств для управления конфигурациями.
2	Лабораторные работы 8 шт. по 4 часа и 1 шт. – 2 часа: 2.1. Структурное моделирование существующих бизнес-процессов организации. (4 часа) 2.2. Моделирование потоков данных автоматизируемых бизнес-процессов и задач. (4 часа) 2.3. Объектное моделирование автоматизируемых бизнес-процессов и задач (часть 1). (4 часа) 2.4. Объектное моделирование автоматизируемых процессов в сфере безопасности экономических информационных систем (часть 2). (4 часа) 2.5. Основы объектно-ориентированного программирования. Механизм инкапсуляции в технологии объектно-ориентированного проектирования. (4 часа) 2.6. Механизмы наследования и полиморфизма в технологии объектно-ориентированного проектирования. (4 часа) 2.7. Композиция объектов в технологии объектно-ориентированного проектирования. (2 часа) 2.8. Разработка программных средств с использованием шаблонов Façade и Strategy. (4 часа) 2.9. Разработка программных средств по шаблонам Bridge и Abstract Factory. (4 часа)
3	Расчетно-графическая работа на тему «Разработка UML-диаграмм для задачи обеспечения безопасности экономических информационных систем»

4	Самостоятельная работа студентов: 4.1. Тема 1. Жизненный цикл программных средств: модели, профили, планирование. 4.2. Тема 2. Процессы программной инженерии: системные взаимосвязи и документооборот. 4.3. Тема 3. Проектирование программных средств: технологии и инструменты. 4.4. Тема 4. Разработка программных средств: модели, технологии. 4.5. Тема 5. Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями.
---	--

**Текущий контроль:**

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта  УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Проверка выполнения заданий расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	Тема 1. Жизненный цикл программных средств: модели, профили, планирование
УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Проверка выполнения заданий расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	Тема 2. Процессы программной инженерии: системные взаимосвязи и документооборот
ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации	Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Проверка выполнения заданий расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	Тема 3. Проектирование программных средств: технологии и инструменты
ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения	Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Проверка выполнения заданий расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	Тема 4. Разработка программных средств: модели, технологии
ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения  ПК-3.3 Разрабатывает архитектуру	Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Проверка выполнения заданий	

туру, прототипы, структуру программного кода и структуру баз данных ИС	расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	
ПК-3.4 Обеспечивает соответствие процессов интеграционного тестирования ИС стандартам и технологиям	Тестирование Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов	Тема 5. Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями
ПК-3.5 Реализует процесс обеспечения и контроля качества работ, осуществляет мониторинг хода выполнения работ	Проверка выполнения заданий расчетно-графической работы Проверка отчета по расчетно-графической работе	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица – Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятости по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Интерактивная лекция (лекция-визуализация)
2	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
4	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен)	Технология устного опроса

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для защиты лабораторной работы «Объектное моделирование автоматизируемых бизнес-процессов и задач»

1. Для чего предназначены диаграммы вариантов использования?
2. Перечислите и охарактеризуйте назначение основных элементов диаграмм вариантов использования.

3. Для чего предназначены диаграммы деятельности?
4. Перечислите и охарактеризуйте назначение основных элементов диаграмм деятельности.
5. Какие выводы можно получить, анализируя указанные диаграммы?

Примеры тестов по теме «Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями»

Вариант 1.

1. Определение T-SQL и его возможности.
2. Способы повышения надежности ПО. Пример, иллюстрирующий повышение надежности при дуальном программировании

Вариант 2.

1. Стили именования. Правила именования объектов базы данных.
2. Модели надежности Пуассона и Вейбула. Пример.

Вариант 3.

1. Качество ПО. Показатели качества ПО
2. Надежность, надежности ПО. Классификация моделей надежности ПО.

Вариант 4.

1. Виды оценочных характеристик качества ПО. Метрики производительности, качества, стоимости, документированности. Достоинства и недостатки.
2. Способы повышения надежности ПО. Пример, иллюстрирующий повышение надежности при дуальном программировании.

Вариант 5.

1. Функционально-ориентированные метрики. Достоинства и недостатки.
2. Способы повышения надежности ПО. Пример, иллюстрирующий повышение надежности при дуальном программировании

Темы расчетно-графических работ (примеры)

1. Создание по объектной технологии приложения по учету организации.
2. Создание по объектной технологии приложения учета контрактов организации.
3. Создание по объектной технологии приложения для учета клиентов организации.
4. Создание по объектной технологии приложения для учета рабочих мест организации.

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен в 7-м семестре.

#### Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Методологии описания процессов жизненного цикла

2. Модели жизненного цикла программного обеспечения: понятие, виды, достоинства и недостатки.
3. Качество ПС: показатели качества, метрики, способы контроля, стандарты.
4. Определение и классификация программных требований. Процесс работы с требованиями.
5. Методы извлечения, анализа, спецификации и проверки программных требований.
6. Инструменты работы с требованиями.
7. Ключевые вопросы проектирования ПС: параллелизм, контроль и обработка событий, распределение компонентов, обработка ошибок и исключительных ситуаций и обеспечение отказоустойчивости, взаимодействие и представление, сохраняемость данных.
8. Структура и архитектура программного обеспечения: архитектурные структуры и точки зрения, архитектурные стили, шаблоны (модели) проектирования, семейства программ и фреймворков.
9. Стратегии и методы проектирования программного обеспечения: общие стратегии, функционально-ориентированное проектирование, объектно-ориентированное проектирование, проектирование на основе структур данных, компонентное проектирование.
10. Принципы объектно-ориентированного проектирования.
11. Нотации проектирования: понятие и примеры нотаций. Нотация UML: вид диаграмм и блоков, принципы построения.
12. Инструменты проектирования ПС.
13. Современные технологии программирования: виды, характеристика, возможности и ограничения.
14. Инструменты разработки ПС.
15. Основы тестирования ПС: цели, уровни и виды. Техники тестирования.
16. Инструменты тестирования ПС.
17. Процесс сопровождения ПС: технические вопросы, управленческие вопросы, оценка стоимости, работы, изменения.
18. Техники сопровождения ПС: понимание программных систем, реинжиниринг, обратный инжиниринг.
19. Инструменты сопровождения ПС.
20. Конфигурационное управление: основные понятия, правила, планирование и контроль процесса.
21. Идентификация, контроль, учет статусов программных конфигураций.
22. Аудит программных конфигураций: виды и техники.
23. Инструменты конфигурационного управления.
24. Инструменты поддержки процессов и обеспечения качества.
25. Цели, принципы и стандарты документирования ПС.
26. Структура и содержание документов по этапам жизненного цикла ПС: техническое задание на проектирование ПС, эскизный (технический), рабочий проект ПС, документация тестирования компонентов и комплексов программ, документация испытаний комплексов программ, документация сопровождения и конфигурационного управления версиями программ.
27. Организация коллективной работы в процессе создания программного обеспечения. Управление версиями.

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

1. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Обеспечение продаж автосалона». Актеры: новый покупатель, постоянный покупатель, оптовый покупатель и сотрудник.

2. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Поставка автосалону автомобиля, выбранного покупателем». Актеры: покупатель, менеджер автосалона, менеджер транспортно-экспедиционной компании и менеджер по продажам автозавода.

3. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Складской комплекс для хранения запасных частей и автокомпонентов». Актеры: экспедитор, грузчик, представители поставщиков (может быть несколько актеров), эксперт по условиям хранения и менеджер отдела снабжения автосборочного производства.

4. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Организация работы транспортно-экспедиционной компании». Актеры: менеджеры по заказам (в различных населенных пунктах), водитель-экспедитор, менеджер по логистике, менеджер по складским услугам.

5. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Автосервис». Актеры: механики (различных участков), начальник смены, мастер-приемщик и клиент.

6. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Производство и поставка автокомпонентов автозаводу». Актеры: инженер автозавода, менеджер автозавода по заказам поставщиков, начальник производства поставщика и менеджеры поставщиков сырья и производственного оборудования.

7. Разработать диаграммы вариантов использования, последовательностей, классов (с указанием названия, атрибутов, операций) информационной системы «Проектирование узлов подвески автомобиля». Актеры: инженер по подвеске, специалист по компьютерному моделированию, менеджер отдела новых разработок, представитель отдела по связям с потребителями, водитель-испытатель.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безусловно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившего практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившего другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившего практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

#### Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

#### Для проведения занятий лабораторного типа

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с под-

ключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

**Для самостоятельной работы обучающихся** по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;

- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература.**

1 Волк В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 100 с. [электронный ресурс]: <https://e.lanbook.com/book/119634>

2 Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие / М. М. Маран. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 196 с. [электронный ресурс]: <https://e.lanbook.com/book/106733>

### **Дополнительная литература.**

1 Барков И. А. Объектно-ориентированное программирование : учебник / И. А. Барков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 700 с. [электронный ресурс]: <https://e.lanbook.com/book/11966>

2 Исследование операций в задачах программной инженерии : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, Н. А. Тишина, А. Ф. Валеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 164 с. [электронный ресурс]: <https://e.lanbook.com/book/121486>

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10