

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 18.06.2026 08:48:41

Университет: Московский политехнический университет

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

## **Кафедра Информационных технологий и систем управления**



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения»**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 918 от 19 сентября 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 9 октября 2017 года, рег. номер N 48478;

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Целями* освоения дисциплины «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» являются:

формирование основы системы компетенций в области организации, администрирования и эффективного использования ресурсов коллективной среды разработки программного обеспечения, включая управление доступом, конфигурациями, артефактами и автоматизацией процессов командной работы.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующую *основную задачу* – сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

приобретения теоретических и прикладных профессиональных знаний по архитектуре, компонентам и принципам функционирования коллективных сред разработки;

приобретения навыков администрирования систем контроля версий и настройки процессов код-ревью, слияния и разрешения конфликтов в распределенной команде;

освоения инструментов управления общими ресурсами с использованием репозитория артефактов и менеджера пакетов;

формирования умений конфигурирования и поддержки инфраструктуры коллективной разработки, включая средства отслеживания задач, вики-системы документации и чат-ботов для автоматизации рутинных операций;

развития компетенций по планированию и оптимизации использования вычислительных ресурсов в средах параллельной и распределенной разработки, а также по обеспечению резервного копирования и восстановления данных коллективной среды.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

*Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	С	Управление программно-техническими, технологически	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	С/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		ми и человеческими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения		компьютерного программного обеспечения		
			7	Управление рисками разработки компьютерного программного обеспечения	C/02.7	
			7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	F/02.7	7

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, тестирование компьютерного программного обеспечения, управление рисками процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	<i>на уровне знаний:</i> знать основы методологии разработки компьютерного программного обеспечения <i>на уровне умений:</i> уметь применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения <i>на уровне навыков:</i> навыками разработки компьютерного программного обеспечения
		ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного	<i>на уровне знаний:</i> знать методологии разработки компьютерного

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		программного обеспечения	обеспечения <i>на уровне умений:</i> уметь использовать методологии разработки компьютерного программного обеспечения <i>на уровне навыков:</i> навыками разработки компьютерного программного обеспечения
		ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	<i>на уровне знаний:</i> знать инструментальные средства разработки программного обеспечения <i>на уровне умений:</i> уметь применять инструментальные средства разработки программного обеспечения <i>на уровне навыков:</i> навыками применения инструментальных средств разработки программного обеспечения

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.5 «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Элективные дисциплины (модули)» программы магистратуры.

Дисциплина «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 3-4 семестрах, по заочной форме – в 3-4 семестрах.

Дисциплина «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» основывается на знаниях и умениях, полученных в ходе изучения дисциплин Технологии разработки программного обеспечения,

Технологии веб-разработки, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Тестирование программного обеспечения и является предшествующей для изучения дисциплин Современные технологии программирования, Производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 3-м семестре и экзамен в 4-м семестре, по заочной форме зачет в 3-м семестре и экзамен в 4-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах	Семестр 4 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е. - 144 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>53</b>	<b>24</b>	<b>29</b>
<i>Лекции</i>	36	12	14
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	36	12	14
<i>Консультация</i>	1	-	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>7</b>
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен – 36 часов	Зачет	Экзамен – 36 часов

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах	Семестр 4 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е. - 144 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>13</b>
<i>Лекции</i>	10	4	6
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	10	4	6
<i>Консультация</i>	1	-	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>110</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен – 13 часов	Зачет – 4 часа	Экзамен – 9 часов

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

#### 4.1. Учебно-тематический план

##### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	18	-	18	27	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения	18	-	18	28	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Консультации	1			-	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Курсовая работа (курсовой проект)				-	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Контроль (экзамен)				36	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
<b>ИТОГО</b>	<b>53</b>			<b>55</b>	

##### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	4	-	4	54	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения	6	-	6	56	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Консультации	1			-	ПК-1.1

			ПК-1.2 ПК-1.3
Курсовая работа (курсовой проект)	-		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Контроль (экзамен)	9		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
<b>ИТОГО</b>	<b>21</b>	<b>110</b>	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами

Этапы жизненного цикла программного обеспечения: разработка, тестирование, внедрение, сопровождение и модификация.

Основы организации коллективной разработки ПО: распределение ролей в команде, DevOps-подход, Agile-практики.

Системы управления проектами и задачами (Jira, Trello, Redmine, YouTrack) — планирование и контроль выполнения задач.

Использование систем контроля версий (Git, GitLab, GitHub): совместная работа с исходным кодом, ветвление, слияние, pull-request и code review.

Непрерывная интеграция и поставка (CI/CD): настройка и автоматизация процессов сборки, тестирования, деплоя.

Ресурсное планирование: распределение вычислительных, временных и человеческих ресурсов в команде.

Среды совместной разработки: облачные IDE (Gitpod, Replit), локальные и удалённые среды разработки, совместная отладка.

Организация документации и обмена знаниями (Confluence, Notion, Wiki-платформы).

Методы отслеживания ошибок и производительности: баг-трекеры, логирование, мониторинг (Sentry, Grafana, Prometheus).

### Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения

Критерии оценки эффективности командной разработки ПО: соблюдение сроков, качество кода, тестовое покрытие, количество инцидентов.

Метрики производительности команды: velocity, throughput, cycle time, lead time, burndown charts.

Code review и оценка качества кода: стандарты, автоматическая проверка, инструменты (SonarQube, ESLint).

Анализ работы команды по Scrum и Kanban: ретроспектива, ежедневные стендапы, обзоры спринтов.

Использование KPI и OKR для оценки достижения целей команды.

Влияние командной культуры и коммуникации на эффективность разработки.

Роль тимлида и проектного менеджера в анализе и улучшении командной работы.

Аудит проекта: анализ процессов разработки, документации, тестирования и сопровождения.

Выявление узких мест в команде, принятие решений на основе метрик, улучшение взаимодействия между участниками проекта.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
<p>Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами</p>	<p>Этапы жизненного цикла ПО и их ресурсное обеспечение.            Организация командной разработки программного обеспечения.            Модели взаимодействия участников команды (Scrum, Kanban, DevOps).            Управление версиями и конфигурациями программного кода.            Использование инструментов CI/CD в процессе командной разработки.            Роль тимлида и процессы принятия решений в команде разработчиков.            Организация процессов ревью кода и управления задачами.            Инструменты для отслеживания задач и времени (Jira, Trello, Redmine и др.).            Конфликты при слиянии кода и их разрешение.</p> <p>Использование репозиторий (GitHub, GitLab, Bitbucket) в коллективной работе.</p>	<p>Анализ инструкций и документации по системам управления версиями (Git, SVN).            Настройка CI/CD пайплайна на основе шаблона open-source проекта.            Изучение и применение практик Code Review на открытом проекте (форк, пул-реквест, ревью).</p>
<p>Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения</p>	<p>Основные метрики оценки эффективности команды разработчиков.            Методы количественной и качественной оценки результатов работы команды.            Использование KPI и OKR в разработке ПО.            Анализ производительности команды: velocity, burndown chart, cycle time.            Подходы к сбору и интерпретации обратной связи в коллективной среде.</p>	<p>Расчет показателей эффективности команды на основе условных данных (velocity, throughput).            Сравнение метрик в различных системах управления проектами.            Настройка дашборда</p>

	Способы минимизации технического долга. Влияние перегрузки и неравномерного распределения задач на производительность. Инструменты визуализации хода проекта и контроля выполнения задач.	для визуализации процесса разработки в Jira/YouTrack/Trello.
--	---	--

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

## 6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	опрос, тест, доклад, зачет, экзамен
2.	Тема 2. Оценка результатов работы команды по	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой	ПК-1.1. Знать: методологии разработки	опрос, тест, доклад, зачет,

	разработке программного обеспечения	коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	компьютерного программного обеспечения ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	экзамен
--	-------------------------------------	--	---	---------

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1.

Формирования компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплин «Технологии разработки программного обеспечения», «Технологии веб-разработки», Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, «Тестирование программного обеспечения».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин «Современные технологии программирования», Производственная практика: преддипломная практика.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-1 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.5 «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет, экзамен.

**6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка работоспособности программного обеспечения.</li> <li>2. Интеграция программных модулей и компонентов программного обеспечения.</li> <li>3. Разработка проектной и технической документации.</li> <li>4. Управление изменениями дефектов и проблем в программном обеспечении.</li> <li>5. Управление конфигурациями и выпусками программного продукта.</li> <li>6. Разработка технических спецификаций программного обеспечения.</li> <li>7. Принципы проектирования программного обеспечения.</li> <li>8. Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ по разработке программного обеспечения.</li> <li>9. Создание и управление инфраструктурой коллективной среды разработки.</li> </ol>
Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Распределение задач на разработку между исполнителями.</li> <li>2. Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</li> <li>3. Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</li> <li>4. Оценка качества и эффективности программного кода.</li> <li>5. Редактирование программного кода.</li> <li>6. Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий.</li> </ol>

**Шкала оценивания ответов на вопросы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

## **6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)**

### **ПК-1**

1. Дайте определение интеграции программных модулей.
2. Опишите управление изменениями.
3. Перечислите принципы проектирования программного обеспечения.
4. Дайте определение программному продукту.
5. Дайте определение программному комплексу.
6. Опишите оценку качества формализации поставленных задач.
7. Опишите оценку качества и эффективности программного кода.
8. Опишите контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом.
9. Опишите управление инфраструктурой коллективной среды разработки.
10. Выделите суть разработка проектной документации.
11. Выделите суть разработка технической документации.
12. Опишите разработку технических спецификаций программного обеспечения.
13. Дайте определение модификации программного обеспечения.
14. Опишите проверку работоспособности программного обеспечения.
15. Опишите редактирование программного кода.
16. Раскройте распределение задач на разработку между исполнителями.
17. Опишите методику проведения работ по разработке программного обеспечения.
18. Дайте определение коллективной среды разработки программного обеспечения.
19. Опишите разработку технических спецификаций программного обеспечения.
20. Опишите оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
21. Опишите разработка проектной и технической документации.
22. Опишите разработку внутренних правил, методик и регламентов проведения работ по разработке программного обеспечения
23. Опишите разработку технических спецификаций программного обеспечения.
24. Перечислите принципы проектирования программного обеспечения.
25. Опишите проверку работоспособности программного обеспечения.
26. Дайте определение понятиям отладке и тестированию.
27. Дайте определение понятию программированию «сверху вниз».
28. Опишите структурный подход к разработке программного обеспечения.
29. Опишите объектно-ориентированное программирование.
30. Опишите систему быстрой разработки приложений RAD на объектно-ориентированных языках программирования.
31. Опишите операционную систему Android.
32. Перечислите виды мобильных приложений.

33. Опишите технологии для разработки мобильных приложений.
34. Опишите официальную интегрированную среду разработки от Apple.
35. Перечислите этапы технологии разработки программного продукта.
36. Опишите методологии проектирования информационных систем.
37. Дайте классификацию языков программирования.
38. Опишите роль сертификации в управлении качеством программных средств.
39. Опишите тестирование объектно ориентированных систем.
40. Опишите принципы обеспечения безопасности программного обеспечения при планировании работ и проектном анализе программного обеспечения.
41. Опишите принципы обеспечения безопасности программного обеспечения в процессе его разработки.
42. Опишите принципы обеспечения безопасности программного обеспечения при приемо-сдаточных испытаниях.
43. Опишите принципы обеспечения безопасности программного обеспечения при эксплуатации программного обеспечения.
44. Перечислите принципы криптографической защиты информации.
45. Опишите технологии аутентификации.

---

### **Тестовые задания**

**46. Программа, состоящая из одного модуля и предназначенная для использования множеством конечных пользователей это -...**

- 1) Программный продукт
- 2) Программный комплекс
- 3) Системное программного обеспечение
- 4) Модульная программа

**47. Программа, состоящая из множества модулей и предназначенная для внутреннего использования это -...**

- 1) Программный продукт
- 2) Программный комплекс
- 3) Системное программного обеспечение
- 4) Модульная программа

**48. Программа, состоящая из множества модулей и предназначенная для использования множеством конечных пользователей это -...**

- 1) Программный продукт
- 2) Программный комплекс
- 3) Системное программного обеспечение
- 4) Модульная программа

**49. Общепринятой единицей измерения затрат на работы над проектом является:**

- 1) Человеко-месяц
- 2) Месяц
- 3) Человеко-час
- 4) Киловатт-час

**50. Проект с постоянно повторяющимися фазами планирования и исполнения:**

- 1) Это гарантированно гибкий подход к разработке
- 2) Близок к завершению
- 3) Обладает существенными чертами операционной деятельности
- 4) Занят в проектной деятельности

**51. Матричная компания называется так потому, что:**

- 1) Позиция человека в компании определяется по двум измерениям: техническому и управленческому
- 2) Её организацию можно представить в виде таблицы, где в строках и столбцах отражено отношения человека к отделу и проекту
- 3) Портфель компании составляет "матрица проектов"
- 4) Позиция человека в компании определяется по измерениям в трудовом кодексе

**52. В проектной деятельности фаза планирования:**

- 1) Предшествует фазе инициации проекта
- 2) Предшествует фазе исполнения проекта
- 3) Может отсутствовать
- 4) Предшествует фазе завершения проекта

**53. На конечный вид программного продукта влияют**

- 1) Только программисты
- 2) Программисты и менеджеры
- 3) Программисты, менеджеры и пользователи
- 4) Программное обеспечение

**54. Программный продукт часто отличается от программы**

- 1) Наличием математической модели
- 2) Наличием пользовательской документации
- 3) Количеством строк кода
- 4) Наличием алгоритма

**55. Программный комплекс состоит...**

- 1) Из комплексного модуля
- 2) Из динамических библиотек
- 3) Из нескольких модулей
- 4) Из статических библиотек

**56. Процесс обнаружения и исправления ошибок называют ...**

- a) отладкой
- b) интерпретацией
- c) тестированием
- 1) d) компиляцией

**57. Количество стадий, коллективной разработки программного обеспечения**

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 4

**58. Что представляет метод нисходящей разработки?**

- 1) строится модель структуры программы в виде дерева
- 2) программируются функции начиная с самого нижнего
- 3) строится модель структуры программы в виде структуры
- 4) поочередно программируются модули начиная с самого нижнего

**59. Контроль и испытание системы по отношению к исходным целям называется:**

- 1) комплексным тестированием;
- 2) контролем;
- 3) испытанием;
- 4) тестированием

**60. Свойство безошибочной реализации требуемого алгоритма при отсутствии таких мешающих факторов, как ошибки входных данных, ошибки операторов, называется:**

- 1) восстанавливаемостью ПО;
- 2) корректностью ПО;
- 3) используемостью ПО;
- 4) защищенностью ПО.

**Ключи к тесту**

<b>46.1</b>	<b>47.2</b>	<b>48.3</b>	<b>49.1</b>	<b>50.3</b>	<b>51.2</b>	<b>52.2</b>	<b>53.3</b>	<b>54.2</b>
<b>55.3</b>	<b>56.1</b>	<b>57.4</b>	<b>58.4</b>	<b>59.1</b>	<b>60.2</b>			

**Шкала оценивания результатов тестирования**

<b>% верных решений (ответов)</b>	<b>Шкала оценивания</b>
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

### 6.2.3. Темы для докладов

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	ПК-1 1. Обзор этапов разработки, от планирования до завершения проекта. 2. Сравнение различных методологий (Agile, Scrum, Kanban) и их влияние на управление ресурсами. 3. Как эффективно организовать рабочие процессы в команде разработчиков для повышения производительности. 4. Как автоматизация процессов сборки и развертывания помогает управлять ресурсами и сокращает время на тестирование. 5. Стратегии для оптимизации ресурсов при отладке и тестировании программного обеспечения.
Тема 2. Оценка результатов работы команды по разработке программного обеспечения	ПК-1 1. Как измерить производительность команд разработки с использованием метрик и KPI. 2. Как обеспечить конструктивную обратную связь для улучшения работы команды. 3. Оценка успеха проектов на основе завершенных задач и полученных результатов. 4. Как различные культурные аспекты могут повлиять на производительность и взаимодействие в команде. 5. Обзор программных средств и платформ для отслеживания прогресса и результатов работы команды разработки.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

### 6.2.4. Индивидуальные задания для курсовой работы (проекта)

КР и КП по дисциплине «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

### **6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения:**

#### **ПК-1.**

1. Проверка работоспособности программного обеспечения.
2. Интеграция программных модулей и компонентов программного обеспечения.
3. Разработка проектной и технической документации.
4. Управление изменениями дефектов и проблем в программном обеспечении.
5. Управление конфигурациями и выпусками программного продукта.
6. Разработка технических спецификаций программного обеспечения.
7. Принципы проектирования программного обеспечения.
8. Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ по разработке программного обеспечения.
9. Создание и управление инфраструктурой коллективной среды разработки.
10. Распределение задач на разработку между исполнителями.
11. Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
12. Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
13. Оценка качества и эффективности программного кода.
14. Редактирование программного кода.
15. Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий.
16. Инфраструктура коллективной разработки: определение и основные компоненты.
17. Роли участников в коллективной среде разработки.
18. Системы отслеживания задач как ядро коллективной разработки.
19. Жизненный цикл задачи в системе отслеживания.
20. Приоритизация задач в коллективной среде разработки.
21. Оценка трудоёмкости задач исполнителями: методы калибровки.
22. Доска задач как инструмент визуализации потока работ.
23. Организация ежедневных синхронизаций команды.
24. Управление потоком работ в Kanban: ограничение незавершённой работы.
25. Sprint-планирование и распределение задач в Scrum-команде.
26. Ретроспектива спринта: сбор обратной связи по управлению ресурсами.
27. Системы контроля версий: централизованные и распределённые.

28. Git-репозиторий.
29. Основные Git-команды для коллективной работы.
30. Ветвление в Git: стратегии управления ветками (.
31. Модель ветвления Git Flow.
32. Pull Request как механизм контроля качества при слиянии кода.
33. Проведение код-ревью в рамках Pull Request.
34. Разрешение конфликтов слияния в распределённой команде.
35. Управление тегами для маркировки версий программного продукта.
36. Серверы репозитория для коллективной разработки.
37. Интеграция системы контроля версий с системами отслеживания задач.
38. Автоматизация проверок при создании Pull Request.
39. Понятие CI/CD пайплайна в коллективной среде разработки.
40. Настройка пайплайна непрерывной интеграции для автоматической сборки и тестирования.
41. Непрерывная доставка как управление релизами в коллективной среде.
42. Артефакты сборки и управление ими в коллективной разработке.
43. Управление зависимостями в коллективном проекте: репозитории пакетов.
44. Монорепозиторий и полирепозиторий.
45. Инструменты для управления монорепозиторием.
46. Документирование API в коллективной разработке.
47. Системы ведения документации в команде.
48. Стандарты оформления кода и автоматическая проверка их соблюдения.
49. Настройка линтеров и форматтеров кода в коллективном проекте.
50. Инструменты статического анализа кода в коллективной среде.
51. Инструменты для измерения и контроля сложности кода в командной разработке.
52. Метрики качества кода, собираемые в процессе коллективной работы.
53. Управление техническим долгом в коллективной среде разработки.
54. Политика code freeze перед релизом и управление изменениями.
55. Процедура принятия архитектурных решений в команде разработки.
56. Управление средами разработки, тестирования и эксплуатации в коллективной среде.
57. Контейнеризация для унификации сред разработчиков в команде.
58. Оркестрация контейнеров как ресурс коллективной среды разработки.
59. Средства виртуализации рабочих окружений разработчиков.
60. Управление секретами в коллективной разработке.
61. Системы логирования и мониторинга как часть коллективной инфраструктуры.

62. Назначение и управление ролями доступа к ресурсам коллективной среды.
63. Регламенты резервного копирования репозиторий и артефактов коллективной разработки.
64. Аудит действий участников в коллективной среде разработки.
65. Процесс онбординга нового разработчика в коллективную среду.
66. Управление знаниями в команде.
67. Регламент экранирования при подготовке релизного кандидата.
68. Управление хотфиксами в условиях работающего продукта.
69. Процесс отката версии программного продукта при обнаружении критического дефекта.
70. Управление ресурсами коллективной среды на этапе пост-релиза.
71. Организация взаимодействия между распределёнными командами разработки.
72. Инструменты синхронизации распределённой команды.
73. Средства для проведения ревью кода в асинхронном режиме.
74. Управление параллельной разработкой нескольких версий продукта.
75. Регламент работы с форками в распределённых open-source проектах.
76. Оценка эффективности использования ресурсов коллективной среды разработки.
77. Внедрение метрик DORA в команде.
78. План улучшения процессов коллективной разработки на основе ретроспектив.
79. Выбор и внедрение системы управления ресурсами коллективной среды для организации.
80. Сравнение подходов к управлению коллективной разработкой.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

**6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Код и наименование компетенции ПК-1. Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки программного обеспечения</b>				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы и средства управления рисками разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы и средства управления рисками разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и средства управления рисками разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и средства управления рисками разработки программного обеспечения
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: применять методы и средства управления рисками	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методы и средства управления рисками	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методы и средства управления рисками	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методы и средства управления рисками
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выявлением и отслеживанием рисков в процессе разработки программного обеспечения	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность выявления и отслеживания рисков в процессе разработки программного обеспечения	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет выявлением и отслеживанием рисков в процессе разработки программного	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет выявлением и отслеживанием рисков в процессе разработки программного обеспечения

			обеспечения	
--	--	--	-------------	--

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне знаний: знать методологии разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне умений: уметь применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	на уровне навыков: выбор инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Управление ресурсами коллективной среды разработки программного обеспечения», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом

экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «IC Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

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

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561899>.

### Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е

изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580669>.

### Периодика:

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и информатика» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/cmi> - Текст : электронный.

3. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

## **9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.

<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>
<p><a href="http://computerra.ru">computerra.ru</a>-Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии</p>	<p>Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.</p>
<p>Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях</p> <p><a href="http://novtex.ru">novtex.ru</a></p>	<p>Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.</p>
<p>iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств</p> <p><a href="http://ixbt.com">ixbt.com</a></p>	<p>iXBT.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.</p>
<p>Ассоциация инженерного</p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к</p>

образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
---	---

### 10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<b>№ 2116</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <u>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</u> <u>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</u>	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 103а</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</p> <p>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</p> <p>№ 211б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя,</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>№ 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 54)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы,

рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

***Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.***

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;

8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

1) повторения лекционного материала;

2) подготовки к практическим занятиям;

3) изучения учебной и научной литературы;

4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);

5) решения задач, и иных практических заданий

6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;

7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---