

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика

Виноградова П.В., д-р  
физ.-мат. наук, доцент



17.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Операционные системы**

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой, Виноградова П.В.; Ст. преподаватель,  
Воронина Ю.В.; Преподаватель, Деревянко О.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 17.05.2023г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Операционные системы**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 3
контактная работа	54	курсовые работы 3
самостоятельная работа	90	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Классификация и характеристики операционных систем. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Распределенные операционные системы и среды. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС. Сетевые операционные системы. Компьютерный лабораторный практикум: получение конфигурации компьютера с использованием функций Windows API, реестра ОС Windows, WMI интерфейса; определение конфигурации и основных характеристик ПЭВМ; синхронизация процессов и потоков при помощи семафоров; управление памятью в Windows; управление выводом графической и текстовой информации на основе библиотек GDI; диагностика IP протокола; средства защиты ОС; компьютерные вирусы; управление операционной системой с помощью утилиты msconfig.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.30
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Языки и методы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Администрирование локальных сетей
2.2.2	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач**

**Знать:**

- базовые знания, полученные в области математического моделирования и программирования;  
 - понятие архитектуры и основные виды архитектуры ЭВМ;  
 - принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения ЭВМ, особенности их функционирования.

**Уметь:**

- использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;  
 - использовать практические навыки системного программирования с учетом особенностей архитектуры ЭВМ, с использованием языков программирования низкого уровня в решении задач.

**Владеть:**

Математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

**ПК-1: Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения**

**Знать:**

- классификацию программного обеспечения и принципы работы технических и программных средств;  
 - основные положения и концепции прикладного и системного программирования.

**Уметь:**

- разработать и реализовать алгоритм решения поставленной задачи;  
 - использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования.

**Владеть:**

- практическими навыками разработки и отладки программ;  
 - навыками обработки информации и решения поставленной задачи;  
 - возможностями существующей программно-технической архитектуры.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем /Лек/	3	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	диспуты
1.2	Пакетные и командные файлы. /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Управление памятью. Страничная организация. Алгоритмы замещения страниц /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э3 Э4 Э5	2	диспуты
1.4	Планирование заданий. Распределение ресурсов. Защищенность и отказоустойчивость операционных систем /Лек/	3	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э3 Э4	0	
1.5	Оптимизация Windows. Создание Screen Sever. /Лек/	3	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Обзор современных операционных систем и сервисные программные средства /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация. /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Лабораторная работа №1. Работа с командами в операционной системе. /Лаб/	3	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Работа в малых группах
2.2	Лабораторная работа №2. Управление процессами с помощью команд ОС. /Лаб/	3	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Работа в малых группах
2.3	Лабораторная работа №3. Создание командных файлов. /Лаб/	3	4	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Работа в малых группах
2.4	Лабораторная работа №4. Работа с реестром Windows. /Лаб/	3	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Лабораторная работа №5. ПРОГРАММА SETAP BIOS. /Лаб/	3	4	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Лабораторная работа №6. Управление памятью в Windows. /Лаб/	3	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.7	Лабораторная работа №7. Основы локально-вычислительных сетей. /Лаб/	3	4	ОПК-2 ПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Лабораторная работа №8. Основы локально-вычислительных сетей. /Лаб/	3	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э5	2	Работа в малых группах
2.9	Лабораторная работа №9. Компьютерные вирусы /Лаб/	3	4	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Самостоятельное изучение литературы /Ср/	3	18	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Курсовая работа /Ср/	3	20	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	18	ОПК-2 ПК-1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
3.4	Самостоятельная домашняя работа /Ср/	3	8	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	
3.5	Подготовка к промежуточному и итоговому тесту по всему курсу /Ср/	3	18	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 4. Зачет с оценкой</b>							
4.1	Подготовка и сдача зачета /ЗачётСОц/	3	8	ОПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жидков О. М.	Сетевые операционные системы: Монография	Москва: Лаборатория книги, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142238">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142238</a>
Л1.2	Гостев И. М.	Операционные системы: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021, <a href="https://urait.ru/bcode/470010">https://urait.ru/bcode/470010</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Варфоломеев В. А., Лецкий Э. К., Шамров М. И., Яковлев В. В.	Операционные системы и программное обеспечение на платформе zSeries: Практическое пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429103">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429103</a>
Л2.2	Астапчук В. А., Терещенко П. В.	Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021, <a href="https://urait.ru/bcode/472111">https://urait.ru/bcode/472111</a>

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кадура Е.В.	Операционные системы: Сб. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.technofile.ru">www.technofile.ru</a>	<a href="http://www.technofile.ru">www.technofile.ru</a>
Э2	<a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a>	<a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a>
Э3	<a href="http://www.newlibrary.ru">www.newlibrary.ru</a>	<a href="http://www.newlibrary.ru">www.newlibrary.ru</a>
Э4	<a href="http://www.nehudlit.ru">www.nehudlit.ru</a>	<a href="http://www.nehudlit.ru">www.nehudlit.ru</a>
Э5	<a href="http://www.lib.mexmat.ru/books">www.lib.mexmat.ru/books</a>	<a href="http://www.lib.mexmat.ru/books">www.lib.mexmat.ru/books</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
--

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы).	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места: рабочая станция с монитором. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10, лиц. 60618367, Adobe ReaderX(10.1.16) – Russian AST-Test_Player 4.3.7.2 Java(TM) SE Development Kit 19.0.2(64-bit) Kaspersky Endpoint Security для Windows K-Lite Mega Codec Pack 17.2.5 Matlab R2013b Microsoft.NET SDK 7.0.102(x64) from Visual Studio Microsoft Office Visio Профессиональный 2007 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Visual C++2013 (x64) Microsoft Visual C++2015-2022 (x64) Mozilla Firefox (x64ru) PostgreSQL 12 (64bit) PostgreSQL 15 PyCharm Virtualbox WinRAR 6.11 (64-разрядная) Visual Studio
3415	Учебная аудитория для проведения	комплект учебной мебели, доска маркерная.

Аудитория	Назначение	Оснащение
	практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
201/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению основных понятий дисциплины, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию инструментальных средств информационных технологий при решении задач программирования.

На лекциях раскрываются основные вопросы рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее важные, сложные и проблемные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание.

На лабораторных занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, выборочно контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:

- постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях;
- находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и практических занятий;
- регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку;
- с использованием средств информационных систем, комплексов и технологий, электронных учебников и практикумов, информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы;
- регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах;
- при подготовке РГР проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы.

Ссылка на метод. указания для КР:

[https://lk.dvgups.ru/public/upload/img\\_tpls/aaf6a0dfb9ac47fc476dc20d25a94213/images/Kadura\\_MP\\_kurovaja\\_rabota\\_DB0FD.docx](https://lk.dvgups.ru/public/upload/img_tpls/aaf6a0dfb9ac47fc476dc20d25a94213/images/Kadura_MP_kurovaja_rabota_DB0FD.docx)

Темы для курсовой работы:

- 1 Просмотр списка текущих процессов. Возможность завершения процессов и запуск новых процессов.
- 2 Просмотр потоков принадлежащих выбранному процессу. Возможность изменения приоритетов потоков. Завершение потоков.
- 3 Отображения списка установленных в системе устройств и информации о них.
- 4 Управление питанием компьютера – выключение и включение компьютера в указанное время.
- 5 Просмотр мониторинга потока событий.
- 6 Просмотр мониторинга изменений файлов выбранного каталога.
- 7 Просмотр содержимого текстовых файлов.
- 8 Просмотр журнала событий ОС.
- 9 Управление работой таймера.
- 10 Просмотр информации о состоянии работающих на локальном компьютере приложений.
- 11 Создание и просмотр событий.
- 12 Отслеживание режима работы ПО.
- 13 Отслеживание изменения буфера обмена.
- 14 Управление виртуальной памятью.
- 15 Моделирование обрабатывающего устройства и очереди к нему.
- 16 Управление переходом в спящий режим.

- 17 Просмотр мониторинга изменения файлов выбранного каталога.
- 18 Просмотр списка автоматически загружаемого программного обеспечения.
- 19 Обмен сообщениями посредством динамически подключаемых библиотек (DLL).
- 20 Демонстрация генерации исключительных ситуаций и методов их обработки.
- 21 Просмотр содержимого графических файлов.
- 22 Сжатие и восстановление данных по алгоритму.

Инновационные методы, используемые в процессе преподавания

Для реализации компетентностного подхода все проводимые занятия, в том числе самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями и достижениями науки и техники. Используются современные формы и методы обучения (тренинги, исследовательские методы, проблемное и проектное обучение), направленные на развитие творческих способностей и самостоятельности студентов, привитие им интереса к исследовательской работе, формирование убеждения о необходимости при решении любых прикладных задач использовать инновационные информационные технологии. Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях с применением мультимедийных технологий и предусматривают развитие полученных теоретических знаний с использованием рекомендованной учебной литературы и других источников информации, в том числе информационных ресурсов глобальной сети Интернет.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с применением специально разработанных учебно-методических пособий, электронных учебников, тренинго- и контрольно-тестирующих комплексов объективной оценки компетенций, знаний, практических навыков и умений. Тематика практических заданий ориентирована на всестороннее рассмотрение возможностей базовых информационных средств и технологий и их применение при решении типовых и исследовательских задач сферы деятельности.

В ходе самостоятельной работы, при подготовке к плановым занятиям и экзамену студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и находят пути к их разрешению с использованием инструментальных средств офисных и специализированных информационных технологий, учебно-методической литературы, электронных изданий, глобальной сети Интернет и тренинго-тестирующих комплексов.

На лабораторных занятиях и в часы консультаций преподаватель дает оценку правильности выбора конкретными студентами средств и технологий разрешения поставленных задач и проблем, привлекая к дискуссии других студентов.

Описание интерактивной формы обучения «Работа в малых группах»

Форма организации учебно-познавательной деятельности, предполагающая функционирование разных малых групп, работающих как над общими, так и над специфическими заданиями преподавателя. Групповая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, отношения взаимной ответственности и сотрудничества.

Организация групповой работы:

Учебная группа разбивается на несколько небольших групп - от 3 до 6 человек.

Каждая группа получает свое задание. Задания могут быть одинаковыми для всех групп либо дифференцированными.

Внутри каждой группы между ее участниками распределяются роли.

Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками.

Формирование групп.

При комплектовании групп в расчет надо брать два признака:

\* уровень учебных успехов студентов;

\* характер межличностных отношений.

Студентов можно объединить в группы или по однородности (гомогенная группа), или по разнородности (гетерогенная группа) учебных успехов.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Функции преподавателя:

\* Объяснение цели предстоящей работы;

\* Разбивка студентов на группы;

\* Раздача заданий для групп;

\* Контроль за ходом групповой работы;

\* Попеременное участие в работе групп, но без навязывания своей точки зрения как единственно возможной, а побуждая к активному поиску.

\* После отчета групп о выполненном задании преподаватель делает выводы.

Преимущества групповой работы:

Группа имеет «множество глаз». Каждый участник может увидеть себя и свои проблемы с других точек зрения.

Группа - это микромир общественных реакций на поведение индивидуума. Каждый участник «создает» свое привычное жизненное пространство отношений с другими людьми. Увидев и осознав их ограниченность и неэффективность, можно попытаться менять свой способ взаимоотношений.

В нормально развивающейся группе, за что, конечно, ответственен ведущий группы, можно не только всесторонне увидеть себя, моделировать свое поведение «здесь и теперь», но, что очень важно, получить поддержку при опробовании новых способов поведения. Группа предполагает живой обмен опытом создания и решения проблем.

Подготовка к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При

подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифло-информационных устройств.

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеоконференцсвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные науки

Дисциплина: Операционные системы

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

### Компетенции ОПК-2

1. Системы на мэйнфреймах и персональных компьютерах. Недостатки сосредоточенных и изолированных систем. Понятие компьютерной сети. Преимущества объединения.
2. Терминология компьютерных сетей. Физическая и логическая топология, область действия, серверы и их типы, рабочие станции, хосты, узлы, коммуникационная аппаратура.
3. Сетевые и распределенные операционные системы. Основные определения. Обобщенная структура сетевой ОС. Сетевые службы и сетевые сервисы. Сетевые файловые системы.
4. Одноранговые и серверные операционные системы. Особенности построения и области применения. Виды сетевых ОС.
5. Концепция распределенной обработки в сетевых ОС. Модели распределенных приложений. Двухзвенные и трехзвенные схемы.
6. Передача сообщений в распределенных системах. Синхронизация. Блокирующие примитивы.
7. Вызов удаленных процедур. Особенности реализации по сравнению с вызовом локальных

процедур. Схема реализации RPC.

8. Понятие безопасности компьютерных систем. Требования безопасности. Сетевая безопасность. Угрозы безопасности и их классификация.

9. Безопасность компьютерных систем. Атаки изнутри системы. Злоумышленники, взломщики и их категории. Методы вторжения.

10. Безопасность компьютерных систем. Атаки на систему снаружи. Зловредное программное обеспечение и его классификация.

11. Системный подход к обеспечению безопасности компьютерных систем. Безопасность как бизнес-процесс. Политика безопасности. Базовые принципы безопасности.

12. Выявление вторжений. Методы обнаружения вторжений. Аудит и его возможности.

13. Базовые технологии безопасности. Шифрование. Криптосистемы и их виды. Алгоритмы и ключи шифрования.

14. Модель симметричного шифрования. Алгоритм и схема шифрования DES.

15. Модель и схема несимметричного шифрования. Пример несимметричного шифрования.

#### Компетенции ПК-1

1. Односторонние функции шифрования и их использования в системах обеспечения безопасности.

2. Аутентификация, пароли, авторизация, аудит. Основные понятия. Политика паролей в Windows.

3. Авторизация доступа и ее цели. Схемы авторизации. Авторизация доступа в Windows.

4. Защита системных файлов Windows. Подписывание драйверов. Верификация цифровой подписи файлов.

5. Технология защищенного канала. Варианты схем создания защищенного канала. Сравнительная характеристика схем.

6. Технология аутентификации. Сетевая аутентификация на основе многоцветного пароля.

7. Технология аутентификации. Сетевая аутентификация на основе одноразового пароля.

8. Аутентификация информации. Цифровая подпись. Система Kerberos.

9. Защита и восстановление ОС Windows. Архивация. Установочные диски. Безопасный режим загрузки.

10. Защита и восстановление ОС Windows. Консоль восстановления, диск аварийного восстановления. Резервное копирование и восстановление.

11. Требования, предъявляемые к корпоративным сетевым операционным системам. Серверные ОС ведущих производителей.

12. Операционная система Windows. Структура системы. Основные компоненты и их характеристика.

13. Операционная система Windows. Уровень аппаратных абстракций. Функции уровня. Уровень ядра.

14. Основные свойства файловой системы NTFS. Структура тома NTFS. Отрезки как единица дискового пространства и их адресация.

#### Компетенции ОПК-2

1. Системы на мэйнфреймах и персональных компьютерах. Недостатки сосредоточенных и изолированных систем. Понятие компьютерной сети. Преимущества объединения.

2. Терминология компьютерных сетей. Физическая и логическая топология, область действия, серверы и их типы, рабочие станции, хосты, узлы, коммуникационная аппаратура.

3. Сетевые и распределенные операционные системы. Основные определения. Обобщенная структура сетевой ОС. Сетевые службы и сетевые сервисы. Сетевые файловые системы.

4. Одноранговые и серверные операционные системы. Особенности построения и области применения. Виды сетевых ОС.

5. Концепция распределенной обработки в сетевых ОС. Модели распределенных приложений. Двухзвенные и трехзвенные схемы.

6. Передача сообщений в распределенных системах. Синхронизация. Блокирующие примитивы.

7. Вызов удаленных процедур. Особенности реализации по сравнению с вызовом локальных процедур. Схема реализации RPC.

8. Понятие безопасности компьютерных систем. Требования безопасности. Сетевая безопасность. Угрозы безопасности и их классификация.

9. Безопасность компьютерных систем. Атаки изнутри системы. Злоумышленники, взломщики и их категории. Методы вторжения.

10. Безопасность компьютерных систем. Атаки на систему снаружи. Зловредное программное обеспечение и его классификация.

11. Системный подход к обеспечению безопасности компьютерных систем. Безопасность как

бизнес-процесс. Политика безопасности. Базовые принципы безопасности.

12. Выявление вторжений. Методы обнаружения вторжений. Аудит и его возможности.

13. Базовые технологии безопасности. Шифрование. Криптосистемы и их виды. Алгоритмы и ключи шифрования.

14. Модель симметричного шифрования. Алгоритм и схема шифрования DES.

15. Модель и схема несимметричного шифрования. Пример несимметричного шифрования.

#### Компетенции ПК-1

1. Односторонние функции шифрования и их использования в системах обеспечения безопасности.

2. Аутентификация, пароли, авторизация, аудит. Основные понятия. Политика паролей в Windows.

3. Авторизация доступа и ее цели. Схемы авторизации. Авторизация доступа в Windows.

4. Защита системных файлов Windows. Подписывание драйверов. Верификация цифровой подписи файлов.

5. Технология защищенного канала. Варианты схем создания защищенного канала. Сравнительная характеристика схем.

6. Технология аутентификации. Сетевая аутентификация на основе многопарольного пароля.

7. Технология аутентификации. Сетевая аутентификация на основе одноразового пароля.

8. Аутентификация информации. Цифровая подпись. Система Kerberos.

9. Защита и восстановление ОС Windows. Архивация. Установочные диски. Безопасный режим загрузки.

10. Защита и восстановление ОС Windows. Консоль восстановления, диск аварийного восстановления. Резервное копирование и восстановление.

11. Требования, предъявляемые к корпоративным сетевым операционным системам. Серверные ОС ведущих производителей.

12. Операционная система Windows. Структура системы. Основные компоненты и их характеристика.

13. Операционная система Windows. Уровень аппаратных абстракций. Функции уровня. Уровень ядра.

14. Основные свойства файловой системы NTFS. Структура тома NTFS. Отрезки как единица дискового пространства и их адресация.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Выберите верный вариант ответа (ОПК-2):

Возможность интерактивного взаимодействия пользователя и программы возникает с появлением:

- систем пакетной обработки
- систем разделения времени
- мультипрограммных вычислительных систем
- систем локальной обработки

2. Соответствие между командами MS DOS и выполняемыми функциями (ПК-1):

CD Смена текущего каталога

COPY Копирование файлов

DEL Удаление файлов

DIR Вывод списка имен файлов и подкаталогов текущего каталога

MD Создание каталога

3. Введите пропущенное понятие (ОПК-2):

\_\_\_\_\_ - свойство операционной системы, заключающееся в возможности одновременного выполнения нескольких программ.

Правильные варианты ответа: Многозадачность; многозадачность; МНОГОЗАДАЧНОСТЬ.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Качество обзора литературы	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	Работа в значительной степени не является самостоятельной.	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.	Полное соответствие критерию.
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах.	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники.	Полное соответствие критерию.
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок.	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.	Есть отдельные грамматические ошибки.	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы.	Знание основного материала.	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.	Ответы точные, высокий уровень эрудиции.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.