

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таныгин Максим Олегович  
Должность: И.о. декана ФФиПИ  
Дата подписания: 25.09.2025 15:28:54  
Уникальный идентификатор ключа:  
9e5f67597080ec269645b995de68ced589046325

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины « Современные проблемы информатики и вычислительной техники »

#### 1. Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний по современному состоянию исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники; навыков анализа существующих проблем, способов их решения и перспективных направлений развития; выделение основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли, а также формирование видения проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, путем усиления практико-ориентированной направленности дисциплины и повышения уровня самостоятельности обучающихся в ее освоении.

#### 2. Задачи изучения дисциплины

1. Освоение знаний в области информатики и вычислительной техники, в частности, перспективных направлений развития, выделения основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли, а также формирования видения проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах.

2. Развитие умений, необходимых для управления проектом на этапе его планирования.

3. Приобретение опыта использования функциональных требований к прикладному программному обеспечению, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования, а также оптимизации программного кода.

#### 3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

ОПК-6.1 Анализирует техническое задание на разработку компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-6.2 Оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-7.1 Для решения актуальных задач предприятий отрасли использует функциональные требования к прикладному программному обеспечению, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

#### **4. Разделы дисциплины**

1. Введение. Особенности освоения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по технологии «перевернутого обучения»
2. Интеллектуальные системы
3. Современное техническое обеспечение автоматизированных систем
4. Элементная база вычислительной техники
5. CALS-технологии
6. Современные технологии разработки и контроля качества программных систем
7. Нейронные сети
8. Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной \_\_\_\_\_ и  
прикладной информатики  
*(наименование ф-та, полностью)*

 Таныгин М.О.  
*(подпись, фамилия, инициалы)*

«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы информатики и вычислительной техники  
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,  
*(цифр и наименование направления подготовки)*

направленность (профиль) «Элементы и устройства вычислительной техники  
и информационных систем»  
*(наименование направленности (профиля))*

форма обучения очная

*Дисциплина реализуется по модели «перевернутого обучения»*

Рабочая программа дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918;

– на основании учебного плана, одобренного Ученым советом университета (протокол № 11 от 26.05.2025 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», разработанной по модели «перевернутого обучения», на заседании кафедры вычислительной техники (протокол № 1 от 29.08.2025 г.).  
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой

И.Е. Чернецкая И.Е. Чернецкая

Разработчик программы

И.Е. Чернецкая И.Е. Чернецкая

д.т.н.

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г. Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г.).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний по современному состоянию исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники; навыков анализа существующих проблем, способов их решения и перспективных направлений развития; выделение основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли, а также формирование видения проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, путем усиления практико-ориентированной направленности дисциплины и повышения уровня самостоятельности обучающихся в ее освоении.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

1. Освоение знаний в области информатики и вычислительной техники, в частности, перспективных направлений развития, выделения основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли, а также формирования видения проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах.

2. Развитие умений, необходимых для управления проектом на этапе его планирования.

3. Приобретение опыта использования функциональных требований к прикладному программному обеспечению, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования, а также оптимизации программного кода.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты освоения дисциплины представлены в виде компетенций в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> Современное состояние информатики и вычислительной техники, основные векторы и тенденции их развития. <b>Уметь:</b> Формулировать проектную задачу в области интеллектуальных систем, разработки ПО, нейронных сетей на основе научной заданной проблемы. <b>Владеть:</b> Навыками управления разработкой и контроля качества программных проектов для решения проектных задач
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Знать:</b> Основные принципы проведения научных исследований, построения концепции проекта, прогнозирования результатов, их применимости. <b>Уметь:</b> Анализировать проблему, обосновывать значимость ее решения, формулировать цель проекта, выделять задачи. <b>Иметь опыт деятельности:</b> Анализ текущего состояния предметной

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			области, обоснования актуальности поставленной научной проблемы, постановка цели и задач проекта, оценка эффекта от его реализации.
		УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Знать:</b> Основные виды ресурсов в области информатики и вычислительной техники, принцип треугольника «быстро-качественно-недорого», принципы заменимости ресурсов. <b>Уметь:</b> Выделять и планировать использование ресурсов для научных проектов в области интеллектуальных систем, разработки ПО, нейронных сетей. <b>Владеть:</b> Навыками создания планов научных исследований, оценки и распределения необходимых ресурсов, использования свойства их заменимости.
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> Основные принципы планирования проектной деятельности, виды инструментов планирования, сопровождения проектов и контроля версий. <b>Уметь:</b> Составлять планы проектов с использованием инструментов

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			планирования, сопровождения и контроля версий. <b>Владеть:</b> Навыками планирования с использованием инструментов планирования, сопровождения проектов и контроля версий.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки <sup>1</sup>	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания <sup>1</sup>	<b>Знать:</b> обязанности и ответственность студентов при реализации дисциплины по технологии «перевернутого обучения» <b>Уметь:</b> рационально распределять собственное время и эффективно использовать свои ресурсы при освоении нового учебного контента <b>Иметь опыт деятельности :</b> в самоорганизации и саморазвитии при решении учебных задач большого объема
		УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям <sup>1</sup>	<b>Знать:</b> роль технологии «перевернутого обучения» в формировании у студентов компетенций, необходимых для будущего профессионального роста. <b>Уметь:</b> проводить самоконтроль в пределах самостоятельно изученного учебного контента.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>Иметь опыт деятельности:</b> в проведении самооценки по критериям, установленным преподавателем
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований <sup>1</sup> рынка труда	<b>Знать:</b> преимущества технологии «перевернутого обучения» для самообразования и непрерывного образования в течение жизни. <b>Уметь:</b> использовать различные инструменты самообразования и непрерывного образования. <b>Иметь опыт деятельности:</b> в применении эффективных технологий самообразования и непрерывного образования
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Анализирует техническое задание на разработку компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> Основные разделы и содержание технического задания на разработку компонентов программно-аппаратных комплексов, нормативную документацию. <b>Уметь:</b> Анализировать техническое задание, составлять план работ, диаграммы вариантов использования комплекса и его компонентную модель. <b>Иметь опыт</b>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>деятельности:</b> Декомпозировать программный комплекс на основные компоненты, составлять диаграммы классов, объектов и взаимодействий.
		ОПК-6.2 Оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> Основные принципы оптимизации программного кода, типичные ресурсоемкие операции, основы параллельных вычислений. <b>Уметь:</b> Выявлять «горячие точки» в программном коде с использованием средств профилирования и таймеров операционных систем. <b>Владеть:</b> Навыками поиска утечек памяти, распараллеливания кода на центральном процессоре, реализации вычислений на графических ускорителях.
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1 Для решения актуальных задач предприятий отрасли использует функциональные требования к прикладному программному обеспечению, национальные стандарты обработки информации и	<b>Знать:</b> Типовые функциональные требования к прикладному программному обеспечению, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> Формулировать и

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		автоматизированного проектирования	анализировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению, применять национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> Навыками анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению, применения национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования для решения актуальных задач ИТ-компаний.

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем».

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетные единицы (з.е.), 324 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	74,75
в том числе:	
лекции	не предусмотрены
лабораторные занятия	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	213,25
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,75
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

### **4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение. Особенности освоения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по технологии «перевернутого обучения» <sup>1</sup>	Технология «перевернутого обучения» как образовательная технология XXI века. Основные особенности технологии «перевернутого обучения». Причины широкого распространения в России и мире. Роль технологии в формировании компетенций, необходимых для будущего профессионального роста. Преимущества технологии «перевернутого обучения» для самообразования и непрерывного образования в течение жизни. Порядок освоения каждой темы дисциплины «Современные проблемы информатики и

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		<p>вычислительной техники»: <u>I. Дистанционная часть:</u> внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа студентов по освоению основных положений темы (сроки освоения тем дисциплины); входной контроль качества освоения обучающимися основных положений тем (входной контроль знаний) (сроки и порядок прохождения входного тестирования).</p> <p><u>II. Аудиторная часть:</u> уточнение и (или) углубление отдельных положений темы (формы работы с преподавателем); выполнение обучающимися практических заданий (технологии работы (в том числе технология ротации станций) и форма заданий); проверка практических заданий, выполненных обучающимися (формы проверки); текущий контроль успеваемости по теме (формы и сроки); проведение текущего контроля успеваемости по теме (формы, сроки).</p> <p>Знакомство с УММ по дисциплине, представленными на портале do.swsu.ru в цифровом формате. Правила навигации по УММ.</p> <p>Ознакомление обучающихся с календарным графиком предварительного самостоятельного освоения теоретического учебного контента по всем темам дисциплины.</p> <p>Обязанности и ответственность студентов по самостоятельному освоению теоретического учебного контента, представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате, и соблюдению сроков его освоения, установленных календарным графиком<sup>2</sup>.</p>
2	Интеллектуальные системы	Интеллектуальные системы, способы и модели представления знаний, классические методы машинного обучения.
3	Современное техническое обеспечение автоматизированных систем	Современное техническое обеспечение автоматизированных систем. Суперкомпьютеры и векторы их развития. Графические ускорители и специальные вычислители. Технологии и архитектуры Grid-систем. Квантовые компьютеры.
4	Элементная база вычислительной техники	Элементная база вычислительной техники. Литография. Графеновый транзистор. Фуллерены и нанотрубки, наноэлектроника.
5	CALS-технологии	CALS-технологии. Этапы жизненного цикла изделий и промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы делопроизводства. Управление проектами. Интегрированная логистическая поддержка.
6	Современные технологии разработки и контроля качества программных систем	Современные технологии разработки и контроля качества программных систем. Функции CASE-систем. Проектирование программных систем, методика проектирования информационных систем на основе UML. Объектно-ориентированное

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		программирование. Паттерны проектирования. Тестирование, методика разработки через тестирование. Сопровождение.
7	Нейронные сети	Нейронные сети. Глубинное обучение. Капсульные нейронные сети. Спектр применений.
8	Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований	Синергетика. Теории эволюции. Хаотические системы. Фракталы. Самоорганизация. Теория катастроф. Основные принципы проведения научных исследований. Постановка цели и задачи исследования. Анализ существующих методов и средств. Формализация предметной области. Разработка методов, алгоритмического обеспечения, структурно-функциональной организации устройств и систем. Проведения и оценка результатов эксперимента, численные критерии.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы входного контроля и текущего контроля успеваемости <sup>3</sup> (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Особенности освоения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по технологии «перевернутого обучения»	-	-	1	УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: статистика посещений do.swsu.ru ТКУ: не проводится	УК-6
2	Интеллектуальные системы	-	1	2	У-1,2 МУ-2, 5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 3 ТКУ: ЛР, ПР, С	УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-6.1
3	Современное техническое обеспечение автоматизированных	-	2	3	У-1,2,5 МУ-2, 5 УММ по теме	ВК: Т <sup>3</sup> 5 ТКУ: ЛР, ПР, С	УК-2.1, УК-2.4, ОПК-6.1

	систем				на портале do.swsu.ru		
4	Элементная база вычислительной техники	-	-	-	У-1,2,3 МУ-2, 5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 7 ТКУ: Р, С	УК-2.1
5	CALS-технологии	-	3,4	4	У-1 МУ-2, 5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 9 ТКУ: ЛР, ПР, С	ОПК-7.1
6.	Современные технологии разработки и контроля качества программных систем	-	4,5	5	У-1,2 МУ-5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 11 ТКУ: ЛР, ПР, С	УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, УК-6.1, ОПК-6.1 ОПК-6.2
7	Нейронные сети	-	6	6	У-1 МУ-1,3,4,5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 13 ТКУ: ЛР, ПР, С	УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3
8	Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований	-	7	7,8	У-3,4 МУ-1,3,4,5 УММ по теме на портале do.swsu.ru	ВК: Т <sup>3</sup> 7 ТКУ: ЛР, ПР, С	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-6.1, УК-6.3

Т – тестирование; Р – реферат; ЛР – выполнение лабораторной работы; ПР – выполнение практической работы; С-собеседование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
2 семестр		
1	Лабораторная работа № 1 «Установка и настройка виртуальной машины и среды разработки»	2
2	Лабораторная работа № 2 «Изучение распределенной системы управления версиями GIT»	2
3	Лабораторная работа № 3 «Сборка библиотеки Boost»	2
4	Лабораторная работа № 4 «Сборка библиотеки QT»	2
5	Лабораторная работа № 5 «Поиск утечек памяти»	4
6	Лабораторная работа № 6 «Профилирование и оптимизация»	6

3 семестр		
7	Лабораторная работа № 7 «Настройки программного окружения для моделирования нейронной сети»	10
8	Лабораторная работа № 8 «Нейросетевое распознавание изображений цифр»	8
Итого		36

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование темы	Объем, час.
2 семестр		
1	Практическое занятие № 1 «Введение. Особенности освоения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по технологии «перевернутого обучения»	2
2	Практическое занятие № 2 «Интеллектуальные системы»	4
3	Практическое занятие № 3 «Современное техническое обеспечение автоматизированных систем»	4
4	Практическое занятие № 4 «CALS-технологии»	4
5	Практическое занятие № 5 «Современные технологии разработки и контроля качества программных систем»	4
3 семестр		
6	Практическое занятие № 6 «Нейронные сети»	10
7	Практическое занятие № 7 «Синергетика»	2
8	Практическое занятие № 8 «Основные принципы проведения научных исследований»	6
Итого		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
2 семестр			
1	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 2 «Интеллектуальные системы» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	1-4 недели	16
2	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 3 «Современное техническое обеспечение автоматизированных систем» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	8-11 недели	16

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
2 семестр			
3	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 4 «Элементная база вычислительной техники» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	12-13 недели	8
4	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 5 «CALS-технологии» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	14-16 недели	16
5	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 6 «Современные технологии разработки и контроля качества программных систем» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	17-18 недели	15,9
3 семестр			
6	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 7 «Нейронные сети» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	19-27 недели	24
7	Самостоятельное изучение теоретического учебного контента по теме № 8 «Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований» представленного на портале do.swsu.ru в цифровом формате	28-36 недели	24
8	Выполнение и защита курсового проекта	19-36 недели	93,35
Итого			213,25

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельное изучение обучающимися теоретического учебного контента по каждой теме дисциплины обеспечено следующими учебно-методическими материалами, подготовленными на кафедре и представленными на портале do.swsu.ru в цифровом формате:

- инструкция (или памятка) для обучающегося о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы с перечнем теоретических вопросов для изучения по данной теме;
- текст с изложением теоретических вопросов, указанных в инструкции;
- мультимедийная презентация по данной теме;

- видеоматериалы: видеоролик (видеоролики) по отдельным вопросам темы;
- ссылки на электронные учебники и учебные пособия с указанием нужных страниц;
- ссылки на ресурсы открытых образовательных порталов с указанием необходимого ресурса (при наличии).

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут также пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры *вычислительной техники* в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов;
  - методических указаний к выполнению лабораторных *и практических работ* и т.д.

*типографией университета:*

- посредством оказания помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- посредством удовлетворения потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии**

Реализация программы магистратуры по модели «перевернутого обучения» и компетентностный подход предусматривают широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения практических занятий в сочетании с внеаудиторной (домашней) самостоятельной работой с целью формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Таблица 6 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Введение. Особенности освоения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по технологии «перевернутого обучения»	Технология «перевернутого обучения»	2
2	Интеллектуальные системы	Технология «перевернутого обучения» Разбор конкретных ситуаций	2
3	Современное техническое обеспечение автоматизированных систем	Технология «перевернутого обучения» Разбор конкретных ситуаций	2
4	CALS-технологии	Технология «перевернутого обучения» Разбор конкретных ситуаций	2
5	Современные технологии разработки и контроля качества программных систем	Технология «перевернутого обучения» Технология ротации станций	2
6	Нейронные сети	Технология «перевернутого обучения» Разбор конкретных ситуаций	2
7	Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований	Технология «перевернутого обучения» Разбор конкретных ситуаций	2
8	Семинар с участием специалистов НИИЦ (г. Курск) ФГУП «18 ЦНИИ» МО РФ	Мастер-класс специалиста	2
9	Семинар с участием специалистов АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова»	Мастер-класс специалиста	2
Итого:			18

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
УК-2 Способен управлять	Технические	Вычислительные	Основы теории

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
проектом на всех этапах его жизненного цикла	средства защиты и сжатия информации	системы	распознавания образов
		Современные проблемы информатики и вычислительной техники	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	История и философия науки. Архитектура систем обработки, анализа и интерпретации данных, Технические средства защиты и сжатия информации, Системы автоматизированного проектирования, Интерфейсы периферийных устройств, Цифровая обработка и анализ изображений в информационных системах, Современные проблемы науки и производства	Вычислительные системы, Технология разработки программного обеспечения, Управление проектированием информационных систем, История и методология науки и производства, Базы данных и знаний, Параллельное программирование	Системы искусственного интеллекта, Методы оптимизации, Математическое моделирование нелинейных систем, Отказоустойчивые многопроцессорные платформы, Схемотехника (элементная база перспективных ЭВМ), Основы теории распознавания образов, Учебная ознакомительная практика, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная научно-исследовательская практика, Производственная преддипломная практика
			Современные проблемы информатики и вычислительной техники
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и		Вычислительные системы	
		Современные проблемы информатики и	

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		вычислительной техники	
автоматизированного проектирования	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Управление проектированием информационных систем		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2.1 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)

УК-2/ основной / завершаю щий	УК-2.1 Формулирует на основе поставленно й проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывае т концепцию проекта в рамках обозначенно й проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывае т актуальность , значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости УК-2.4	<b>Знать:</b> демонстриру ет менее 50% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающий ся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятел ьно.	<b>Знать:</b> демонстриру ет 50-69% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Знания обучающего ся имеют поверхностн ый характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрируе т 70-84% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающ ие знания; допускает неточности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 85-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.
		<b>Уметь:</b> демонстриру ет менее 50% умений, установленн ых в таблице 1.3 для УК- 2.	<b>Уметь:</b> в целом сформирова нные, но вызывающие затруднения при самостоятел ьном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.	<b>Уметь:</b> сформированн ые и самостоятельн о применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.

	Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Иметь опыт деятельности:</b> не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-2.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-2.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-2.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-2.
УК-6 <sup>1</sup> / основной / завершающей	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания <sup>1</sup>	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 50% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует 50-69% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрирует 70-84% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 85-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.
	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям <sup>1</sup> УК-6.3 Выстраивает	<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 50% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-6.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельные применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-6.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-6.

	гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований <sup>1</sup> рынка труда	<b>Иметь опыт деятельности:</b> не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-6.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-6.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-6.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для УК-6.
ОПК-6/ основной / завершающей	ОПК-6.1 Анализирует техническое задание на разработку компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования  ОПК-6.2 Оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 50% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует 50-69% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрирует 70-84% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 85-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.
		<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 50% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-6.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения,	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельные применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.

			указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.		
		<b>Иметь опыт деятельности:</b> не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-6.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-6	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-6.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-6.
ОПК-7/ начальны й / основной	ОПК-7.1 Для решения актуальных задач предприятий отрасли использует функциональные требования к прикладному программному обеспечению, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования...	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 50% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-7. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует 50-69% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-7. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрирует 70-84% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-7. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	<b>Знать:</b> демонстрирует 85-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-7. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.
		<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-7.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельное применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-7	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-7.

			для ОПК-7.		
		<b>Иметь опыт деятельности:</b> не приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-7.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел минимальный опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-7	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-7.	<b>Иметь опыт деятельности:</b> приобрел максимально возможный в рамках освоения дисциплины опыт деятельности, требования к которому установлены в таблице 1.3 для ОПК-7.

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Интеллектуальные системы	<i>УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-6.1</i>	СРС, лабораторное занятие, практическое занятие	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторной работе №1, контрольные вопросы к практическому занятию №2	1-5	Шкала в табл.7.2.1
3	Современное техническое обеспечение автоматизированных систем	<i>УК-2.1, УК-2.4, ОПК-6.1</i>	СРС, лабораторное занятие, практическое занятие	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к	1-7	Шкала в табл.7.2.1

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
				лабораторной работе №2, контрольные вопросы к практическому занятию №3		
4	Элементная база вычислительной техники	<i>УК-2.1</i>	СРС, лабораторное занятие	Вопросы для собеседования, темы рефератов	1-6	Шкала в табл.7.2.1
5	CALS-технологии	<i>ОПК-7.1</i>	СРС, лабораторное занятие, практическое занятие	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторным работам №3,4, контрольные вопросы к практическому занятию №4	1-12	Шкала в табл.7.2.1
6	Современные технологии разработки и контроля качества программных систем	<i>УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, УК-6.1, ОПК-6.1 ОПК-6.2</i>	СРС, лабораторное занятие, практическое занятие	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторным работам №4,5, контрольные вопросы к практическому занятию	1-6	Шкала в табл.7.2.1

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
				№5		
7	Нейронные сети	УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3	СРС, лабораторное занятие, практическое занятие	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторной работе №6, контрольные вопросы к практическому занятию №6	1-8	Шкала в табл.7.2.1
8	Синергетика. Основные принципы проведения научных исследований	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-6.1, УК-6.3		Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторной работе №7, контрольные вопросы к практическим занятиям №8	1-14	Шкала в табл.7.2.1

### 7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости<sup>1</sup>

а) Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 6 «Современные технологии разработки и контроля качества программных систем»

*Задание в закрытой форме:*

Флопс – термин от английского словосочетания Floating Point, означающего вычисления с плавающей точкой, позволяет условно охарактеризовать:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| а) Энергопотребление компьютера | б) Тепловыделение компьютера при работе     |
| в) Мощность компьютера          | г) Тактовую частоту центрального процессора |

*Задание в открытой форме:*

Преимуществом гарвардской архитектуры является то, что процессор может читать инструкции и выполнять доступ к памяти данных ...

*Задание на установление правильной последовательности:*

Перечислите в хронологическом порядке появления технологии параллельных и распределенных вычислений

а) OpenMP	б) CUDA
в) OpenCL	г) MPI

*Задание на установление соответствия:*

Установите типы следующих программных продуктов для планирования, сопровождения проектов и контроля версий:

а) система планирования	1) Git
б) система сопровождения	2) Microsoft Project
в) система контроля версий	3) Redmine

б) Производственная (или ситуационная) задача<sup>2</sup> по теме № 6 «Современные технологии разработки и контроля качества программных систем»

Вы являетесь сотрудником IT-компании, работающей в сфере обработки изображений и распознавания образов. Вам поставлена задача разработать систему биометрического доступа на основе технологии распознавания лиц. Основное требования: точность верификации не менее 99%, реализация на языке C++ с использованием библиотеки DLib. Первым шагом должно стать составление технического задания (ТЗ) на разработку. Опишите основные разделы ТЗ, их примерное содержание и перечень критериев качества работы системы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.*

*Процедура промежуточной аттестации* зачет и экзамен по дисциплине состоит из 2 частей:

- теоретической (компьютерное или бланковое тестирование);
- практической (решение компетентностно-ориентированной задачи: *производственной или ситуационной задачи*).

На теоретической части зачета и экзамена (тестировании) проверяются знания и частично – умения обучающихся. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

На практической части зачета и экзамена проверяются компетенции (включая умения и опыт деятельности). Компетенции (включая умения и опыт деятельности) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (производственных или ситуационных).

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении<sup>2</sup>.

### **а) Примеры типовых заданий для теоретической части зачета или экзамена (тестирование<sup>3</sup>)**

Задание в закрытой форме:

Алгоритм КМП служит для :

- 1) реализации сборщика мусора в C++

- 2) поиска подстроки в строке
- 3) контроля моделируемых процессов
- 4) перераспределения ресурсов в системе

Задание в открытой форме:

CMake – это.....

Задание на установление правильной последовательности:

---

(текст задания)

Задание на установление соответствия:

Установите типы следующих программных продуктов для планирования, сопровождения проектов и контроля версий:

а) система планирования	1) Git
б) система сопровождения	2) Microsoft Project
в) система контроля версий	3) Redmine

**б) Примеры типовых заданий для практической части зачета или экзамена**

Компетентностно-ориентированная задача<sup>4</sup> (*производственная или ситуационная*):

Клонировать удаленный репозиторий, оправить данные на удаленный репозиторий, добавить объект под версионный контроль, получить изменения из удаленного репозитория, провести индексацию измененных.

Создать две ветки, совершить коммиты файлов в каждую ветку, дополнить один из предыдущих коммитов, провести слияние веток, решить конфликты слияния, просмотреть истории коммитов, удалить ветку.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета и методическими материалами кафедр:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– положение П 02.019 «Проектирование и реализация основных профессиональных программ высшего образования – программ магистратуры по модели «перевернутого обучения»»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, представленный в таблице 7.4.1<sup>1</sup>.

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках балльно-рейтинговой системы

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
2 семестр				
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель <i>первой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель <i>второй</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель <i>третьей</i> контрольной точки	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
БРС				
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель <i>четвертой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения П 02.016
Зачет	0	-	36	Порядок начисления баллов приведен ниже
Итого	24	-	100	-
3 семестр				
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель первой контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель второй контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель третьей контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для №№ недель <i>четвертой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>пороговом</i> уровне.	12	При выполнении заданий ВК и ТКУ обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по УК, ОПК, ПК на <i>высоком</i> уровне.
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
				П 02.016
Экзамен	0	-	36	Порядок начисления баллов приведен ниже
Итого	24	-	100	-

Для *промежуточной аттестации обучающихся* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, установленный в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 36 баллов, при этом максимальный балл за тестирование – 30, за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6.

Каждый вариант для тестирования (КИМ) включает 15 вопросов и заданий в тестовой форме. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла.

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

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Мухутдинов, А. Р. Универсальные вычислительные экспресс-методы для создания искусственной нейронной сети сложного объекта и инновационного программного модуля на ее основе / А. Р. Мухутдинов, М. Г. Ефимов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 164 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713951> (дата обращения: 28.05.2025). – Библиогр.: с. 116-126. – ISBN 978-5-7882-3205-8. – Текст : электронный.

2. Лаврищева, Е. М. Наука моделирования и программирования задач математики, информатики и техники из информационных, интеллектуальных и сервисных ресурсов : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. М. Лаврищева ; Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). – Москва : Московский физико-технический институт, 2023. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702852> . – Текст : электронный.

3. Фот, Ж. А. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / Ж. А. Фот, Л. В. Юферова, А. А. Старовойтова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682954> (дата обращения: 28.05.2025). – Библиогр.: с. 115-121. – ISBN 978-5-8149-3104-7. – Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Поспелов, Е. А. Пакеты прикладных программ в научных исследованиях : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. А. Поспелов, И. С. Попов. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2019. – 78 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614059> (дата обращения: 28.05.2025). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7779-2422-3. – Текст : электронный.

5. Войтович, И. Д. Нанoeлектронная элементная база информатики. Качественно новые направления : учебное пособие / И. Д. Войтович, В. М. Корсунский. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 323 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429109> (дата обращения: 28.05.2025). – Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям и выполнению самостоятельной работы для обучающихся, осваивающих ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемые по модели «перевернутого обучения» / ЮЗГУ; сост. И.Е. Чернецкая. – Курск, 2025. – 135 с. – Текст: электронный.

2. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : методические рекомендации по выполнению курсового проектирования для студентов направления подготовки 09.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Е. Чернецкая. - Электрон. текстовые дан. (447 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 20 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Учебно-методические материалы по каждой теме дисциплины – портал [do.swsu.ru](http://do.swsu.ru), курс «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»:

- инструкция (или памятка) для обучающегося о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы с перечнем теоретических вопросов для изучения по данной теме;
- текст с изложением теоретических вопросов, указанных в инструкции;
- мультимедийная презентация по данной теме;
- видеоматериалы: видеозапись полнотекстовой лекции (или видеоролик (видеоролики) по отдельным вопросам данной темы);
- ссылки на электронные учебники и учебные пособия с указанием нужных страниц;
- ссылки на ресурсы открытых образовательных порталов с указанием необходимого ресурса (при наличии).

2. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Журнал Известия ВУЗов «Приборостроение».
2. Журнал «Информатика и системы управления».
3. Журнал «Вычислительные технологии».
4. Журнал «Автоматика и вычислительная техника».

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Рекомендуемые ресурсы:

- <http://www.istu.ru/unit/izdat/izdaniya/period/intel>,
- <http://www.datsys.ru>,
- <http://ixbit.com>,
- <http://www.novtex.ru/mech>,
- <http://mashin.ru/zhurnalid/?id=58358>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В связи с реализацией ОПОП ВО – программы магистратуры по модели «перевернутого обучения» контактная работа обучающихся с педагогическими работниками университета по дисциплине включает в себя только занятия семинарского типа (*лабораторные занятия и практические занятия*). Занятия лекционного типа по дисциплине отсутствуют.

Алгоритм освоения каждой темы дисциплины, указанной в таблице 4.1.1, при реализации ОПОП ВО – программы магистратуры по модели «перевернутого обучения» включает 6 последовательно совершаемых шагов

или этапов, первый из которых осуществляется дистанционно, остальные – очно, на практических занятиях:

1. Внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа обучающихся по освоению основных положений темы: предварительное (до начала первого практического занятия по теме) самостоятельное изучение теоретического учебного контента по новой теме дисциплины.

2. Входной контроль качества освоения обучающимися основных положений темы (входной контроль знаний) в виде тестирования очно в начале первого аудиторного занятия по данной теме в присутствии преподавателя.

3. Уточнение и (или) углубление отдельных вопросов темы на практическом занятии в рамках групповой консультации или индивидуальных консультаций.

4. Выполнение практических заданий. Работа обучающихся в малых группах по технологии ротации станций и по другим технологиям.

5. Проверка практических заданий, выполненных обучающимися.

6. Текущий контроль успеваемости по изученной теме.

– 1-й этап. При реализации ОПОП ВО – программы магистратуры по модели «перевернутого обучения» огромное значение приобретает первый из указанных выше этапов – этап предварительного самостоятельного освоения темы по учебно-методическим материалам, разработанным преподавателем и представленным в цифровом формате на портале do.swsu.ru в виде инструкции для обучающегося о порядке организации самостоятельной работы по изучению данной темы, текста с изложением теоретических вопросов, указанных в инструкции, мультимедийной презентации и видеоматериалов.

Обучающийся имеет доступ к теоретическому учебному контенту по теме в режиме 24/7 и может ознакомиться с ним в любое удобное для него время в любом месте (как находясь в университете, так и за его пределами) в наиболее комфортном для него темпе, при необходимости останавливаясь в любом месте и делая паузы. Обучающийся может повторно обратиться к указанным материалам и просмотреть их неограниченное количество раз. Также обучающийся может пользоваться данными материалами непосредственно на аудиторном занятии.

Цель обучающегося на первом этапе – понять и запомнить теоретический учебный материал по изучаемой теме.

В начале работы по изучению теоретического учебного контента по новой теме необходимо прочитать инструкцию преподавателя. В инструкции приводится перечень теоретических вопросов, которые должен изучить обучающийся по конкретной теме, и предлагается порядок организации самостоятельной работы обучающегося по изучению данной темы. Перечисленные вопросы являются обязательными для изучения. Заданного в инструкции порядка организации самостоятельной работы рекомендуется придерживаться, но обучающийся имеет право адаптировать его для себя.

Подробно конспектировать изученный теоретический материал не требуется, но при работе с текстом для лучшего запоминания и усвоения учебной информации обучающимся, по желанию, предлагается фиксировать термины, основные выводы, записывать формулы, ключевые слова в виде опорного конспекта или ментальной карты (интеллект-карты). (Ментальная карта (от англ. «mind map») – современный и распространенный в мире метод визуального представления идей, задач, концепций и любой другой информации. Это схема визуального представления информации, которая отражает взаимосвязь между несколькими элементами. Структура карты внешне напоминает дерево: в центре располагают основную идею, тему, проблему, ключевое слово, вопрос и т.п., а от нее (него) в разные стороны разводят «ветви» (или стрелки), каждая из которых визуализирует связанные с главной (главным) термины, наименования, формулы, аргументы, примеры, выводы и др.)).

После тщательного изучения материалов, представленных преподавателем, обучающийся может продолжить работу над темой по источникам, указанным в разделах 8-9, 11. Самостоятельная работа с дополнительной литературой (учебной, справочной, научной), материалами периодических изданий и Интернета способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;

- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

По завершении самостоятельного изучения теоретического материала целесообразно в качестве самоконтроля вслух пересказать положения, указанные преподавателем в инструкции как вопросы, обязательные для изучения. Необходимо добиться глубокого, осознанного освоения содержания темы и свободного владения им, в том числе терминологией.

2-й этап. После изучения темы обучающийся выполняет входное тестирование (не является формой текущего контроля успеваемости, но является обязательным). В одном варианте входного тестирования, присутствуют вопросы во всех 4 формах, представленных в подразделе 7.3.1. Входное тестирование оценивается по дихотомической шкале: «прошел входное тестирование» / «не прошел входное тестирование». При получении отрицательной оценки необходимо еще раз перечитать и просмотреть все теоретические учебные материалы, представленные преподавателем в цифровом формате, и пройти входное тестирование повторно до получения положительного результата.

3-й этап. По результатам самостоятельной работы и входного тестирования обучающийся определяет непонятные, и (или) сложные для него, и (или) спорные вопросы; преподаватель со своей стороны также по результатам входного тестирования устанавливает вопросы, которые необходимо уточнить и (или) углубить на аудиторном занятии для всей группы или для нескольких конкретных студентов. Данные вопросы могут быть рассмотрены концентрированно в начале занятия или постепенно в ходе всего занятия в рамках групповой консультации или индивидуальных консультаций (в зависимости от количества обучающихся, нуждающихся в дополнительных пояснениях преподавателя в каждом конкретном случае). Индивидуальная работа с каждым обучающимся поможет оперативно ликвидировать пробелы в его знаниях.

4-й этап является главным и самым продолжительным этапом аудиторного занятия. Работа обучающихся на данном этапе, организуется различными технологиями: в малых группах (3-5 человек) по технологии ротации станций или иными технологиями.

При использовании технологии ротации станций пространство аудитории условно или буквально делится на несколько станций, количество которых совпадает с количеством малых групп.

На одной из станций группа работает с преподавателем, на других – самостоятельно. На всех остальных станциях группа выполняет одно общее практическое задание или все члены группы выполняют индивидуальные, но однотипные, похожие практические задания.

Задания на всех станциях разные, но все направлены на применение полученных самостоятельно знаний в конкретной производственной ситуации. На всех станциях имеются текст задания в письменной форме и необходимые для выполнения задания материалы (лабораторное оборудование, компьютеры, инструкции, памятки и т.д.).

Время работы групп на одной станции строго ограничено и устанавливается преподавателем: 10, 15, 20, 25 минут или иное. По наступлении дедлайна группы по часовой стрелке переходят на следующую станцию и выполняют практическое задание этой станции.

Таким образом, в течение практического занятия каждая группа проходит все станции, в том числе ту, на которой устно отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель, общаясь поочередно со всеми группами, определяет уровень освоения темы каждым студентом, и дает необходимые индивидуальные консультации. Каждая группа, поработав на всех станциях, выполняет полный пакет практических заданий, подготовленных преподавателем для данного практического занятия.

5-й этап. В самом конце практического занятия озвучиваются и коллективно обсуждаются решения всех практических заданий. Группы выступают поочередно: каждая предлагает свое решение задания той станции, на которой в данный момент находится. В обсуждении

предложенного решения участвуют все остальные группы. Затем слово предоставляется следующей группе.

6-й этап. Текущий контроль успеваемости по изученной теме осуществляется в конце последнего аудиторного занятия по данной теме или постфактум дистанционно. Формы текущего контроля успеваемости указаны в таблице 4.1.2; в полнотекстовом виде оценочные средства приведены в Оценочных средствах для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»).

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач. Доступ обучающихся к теоретическому учебному контенту, представленному в цифровом формате на портале do.swsu.ru., дедлайнами не ограничен и возможен как при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине, так и в течение всего периода освоения ими ОПОП ВО, реализуемой по модели «перевернутого обучения».

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

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385).
2. Пакет прикладных программ OpenOffice (<http://www.openoffice.org>, бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community (<https://www.visualstudio.com/ru/vs/community>, бесплатная, лицензионное соглашение).
4. Anaconda3 (<https://www.anaconda.com/>, The 3-Clause BSD License).
5. Keras (<https://keras.io/>, The MIT License).
6. Theano (<https://github.com/Theano/>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).
7. CUDA (<https://developer.nvidia.com/cuda>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).
8. CuDNN (<https://developer.nvidia.com/cudnn>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).
9. PyCharm (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>, Apache License Version 2.0).
10. Oracle VM VirtualBox (<https://www.virtualbox.org>, бесплатная версия, GNU General Public License version 2).
11. Git (<https://git-scm.com/downloads> бесплатная, GNU GPL).

12. Miktex (<https://miktex.org/> бесплатная, Free Software Foundation).

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения практических занятий и лаборатории кафедры вычислительной техники, оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

В образовательном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

компьютерный класс оснащенный

ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2\*512 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFE/17"TFTE 700

или

Интерактивная панель Интерактивная панель JeminiCo. JQ75MW с ОПС модулем и мобильной стойкой; Компьютер в сборе (ТИП-2)

или

Рабочая станция Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Mb/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20"LCD\*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/

в зависимости от предоставленной аудитории.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (тексты с изложением теоретических вопросов; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся

необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).*

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			