

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Открытый университет экономики, управления и права»  
(АНО ВО ОУЭП)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Сведения об электронной подписи  
**Подписано:** Фокина Валерия  
Николаевна  
**Должность:** ректор  
**Пользователь:** vfokina

«11» февраля 2022 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор  
Л.С. Иванова  
«11» февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине**

Наименование дисциплины Б1.О.09 «Инструментальное обеспечение информационных систем»

Образовательная программа направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль): Информационные системы

Рассмотрено к утверждению на заседании  
кафедры информатики  
(протокол № 14-01 от 14.01.2022 г.)

Квалификация - магистр

**Разработчик:**

Глазырина И.Б., к.пед.н., доц.

Москва 2022

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств разработки программного обеспечения, используемых для реализации проектов информационных систем, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

#### Задачи дисциплины:

- изучение методологии и инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- анализ возможностей и характеристик использования инструментальных средств разработки программного обеспечения, их информационного обеспечения;
- освоение приемов работы с инструментами разработки, отладки, сопровождения программного обеспечения;
- формирование навыков практического использования современных средств разработки, отладки, внедрения и поддержки программного обеспечения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Инструментальное обеспечение информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальную компетенцию:*

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

*обще профессиональные компетенции*

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.

### Результаты освоения дисциплины, установленные индикаторы достижения компетенций

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия, виды и характеристики современных инструментальных средств разработки программного обеспечения;</li><li>• состав и структуру инструментальных средств разработки программного обеспечения;</li></ul>
	УК-6.2. Умеет: планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	<b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и требования к инструментальным средствам разработки программного обеспечения;</li></ul>
	УК-6.3. Владеет: опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	<b>Владеть</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• инструментальными средствами разработки программного обеспечения;</li><li>• современными технологиями программирования, тестирования и сопровождения программных комплексов;</li></ul>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с	ОПК-2.1. Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды,	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• модели процесса разработки программного обеспечения;</li><li>• основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li></ul>

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	программно-технические платформы, применяемые для решения профессиональных задач	
	ОПК-2.2. Умеет: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред и программно-технических платформ; разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	<b>Уметь</b> • выбирать инструментальные средства, обеспечивающие этапы жизненного цикла программного обеспечения;
	ОПК-2.3. Владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	<b>Владеть</b> • методами настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации;
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Знает: методы и средства обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать</b> • принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; • международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов;
	ОПК-7.2. Умеет: адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<b>Уметь</b> • использовать инструментальные программные средства;
	ОПК-7.3. Владеет: зарубежными комплексами обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Владеть</b> • методологией использования инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Инструментальное обеспечение информационных систем», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин.

#### Междисциплинарные связи с дисциплинами

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		
	начальный	последующий	итоговый
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	Учебная практика, ознакомительная	Инструментальное обеспечение информационных систем	Компьютерные технологии в науке и образовании
	Производственная практика, технологическая (проектно-	Производственная практика, технологическая (проектно-	Методология научных исследований
			Производственная практика,

Компетенция основе самооценки	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		
	начальный	последующий	итоговый
	технологическая)	технологическая)	научно-исследовательская работа Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2</b> Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	Защита информации в ИС	Инструментальное обеспечение информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7</b> Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Проектирование информационных систем	Инструментальное обеспечение информационных систем	Корпоративные информационные системы Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды работы по дисциплине:

№ п/п	Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения, ак. ч			
		Очная		Заочная	
		всего	в том числе	всего	в том числе
<b>1</b>	<b>Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)</b>			<b>20,2</b>	
1.1	занятия лекционного типа (лекции)			4	
1.2	занятия семинарского типа (практические)*, в том числе:			14	
1.2.1	семинар-дискуссия, практические занятия				0 14
1.2.2	занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)				
1.2.3	курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)				
1.3	контроль промежуточной аттестации и оценивание ее результатов, в том числе:			2,2	
1.3.1	консультации групповые				2
1.3.2	прохождение промежуточной аттестации				0,2
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			<b>189</b>	
2.1	работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами учебной библиотеки, компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ)			189	
2.2	самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации			<b>6,8</b>	

3	Общая трудоемкость часов дисциплины зачетные единицы форма промежуточной аттестации			216	
				6	
		экзамен			

\*

Семинар – семинар-дискуссия

ГТ - практическое занятие - глоссарный тренинг

ТТ - практическое занятие - тест-тренинг

ПЗТ - практическое занятие - позетовое тестирование

ЛС - практическое занятие - логическая схема

УД - семинар-обсуждение устного доклада

РФ – семинар-обсуждение реферата

Ассесмент реферата - семинар-ассесмент реферата

ВБ - вебинар

УЭ - семинар-обсуждение устного эссе

АЛТ - практическое занятие - алгоритмический тренинг

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Технология разработки программного обеспечения	<p><b>Процесс разработки программного обеспечения.</b> Порядок разработки программного обеспечения. Стандарты и модели, используемые для обеспечения процесса разработки программного обеспечения. Экономические и научно-технические предпосылки появления и использования систем автоматизации разработки программного обеспечения. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения. Классификация инструментальных средств разработки программного обеспечения. Характеристики качества и использования инструментария разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Документы международного и государственного стандарта, определяющие состав разработки программного обеспечения. Технология RUP.</b> Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения. Технология RUP, ее фазы и документы разработки, инструментарий. Международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов. Стандарт ИСО, определяющий качество разработки. Реализация стандартов в инструментальных средствах.</p> <p><b>Сбор и анализ требований в процессе разработки программного обеспечения.</b> Методы и технологии связанные с работой с требованиями. Инструментарий по автоматизации сбора и анализа требований. Обзор нотаций используемых при работе с требованиями. Инструмент IBM Rational Doors.</p>
2	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения	<p><b>Методы и инструменты проектирования программного обеспечения.</b> Фаза предварительной разработки программного продукта – фаза логического проектирования. Диаграммы UML. Методика проектирование моделей представления информации и алгоритмов.</p> <p><b>UML. Описание функциональности разработки. Методы и инструменты.</b> Графические и текстовые средства описания и документирования предметной области - данных и функций. Инструменты и технологии для выполнения работ - BP Win, MS Visio, MS Net и др.</p> <p><b>UML. Создание модели процессов в BPwin (IDEF0). Методы и инструменты.</b> Использование инструментов и технологий при выполнении работ для описания функциональных возможностей разработки и спецификации требований к программам.</p> <p><b>Построение диаграммы классов. Методы, технологии и инструменты.</b> Порядок построения диаграммы классов. Установка отношений между классами. Графические модели представления классов. Методика и инструменты Rational Rose. Методика и инструменты Coad.</p>
3	Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения	<p><b>Выбор среды реализации программного обеспечения.</b> Операционные системы - среда исполнения и инструмент-посредник в разработке программ. Использование среды выполнения программ. Инструментальные средства Windows. Инструменты для работы с файлами программ и данных в операционной среде.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		<p><b>Определение инструментов разработки программного обеспечения.</b> Инструментальные средства и технологии Windows. MFC. SDK. Использование среды выполнения программ. Библиотеки ОС и их использование в разработке программ.</p> <p><b>Средства визуального программирования – MS Visual Studio и др.</b> Визуальное проектирование программ. Визуальные среды (Eclipse, Designer, Developer(Oracle), Visual Basic, Visual C и др.). Типы файлов визуальной среды. Компиляция и связывание программ. Директивы компилятора. Результаты компиляции. Инструменты Visual Studio, их назначение и использование.</p> <p><b>Подбор и редактирование компонент, разработка компонент. Open TOOLS API.</b> Организация визуальной среды - инспектора свойств, событий и их использование. Создание компонент и пакетов компонент, их использование. Методика визуального проектирования. Связывание объектов программ. Набор стандартных компонент разработки. Графические компоненты. Построение отчетов. Менеджеры, редакторы, мастера (wizards).</p>
4	Разработка интерфейса программного обеспечения	<p><b>Принципы построения интерфейса программного обеспечения.</b> Стандартный интерфейс систем. Одно- и многостраничный интерфейс. Модальные окна и фокус. Технологии, обеспечивающие визуальное проектирование интерфейса. Сменяемость окон и порядок их размещения. Организация подсказок. Требования эргономики и инженерной психологии к интерфейсу. Интерфейсы Open Tools API.</p> <p><b>Принципы построения интерфейса программного обеспечения.</b> Интерфейсные объекты визуальных дизайнеров и их использование при построении интерфейса. Создание редактора свойств. Редакторы компонент. Категории свойств. Расширение оболочки Windows – мастер COM объектов, обработчики перемещений, контекстного меню, пиктограмм.</p>
5	Отладка и тестирование программного обеспечения	<p><b>Отладка программного обеспечения.</b> Отладка программ. Методика отладки. Процедура отладки. Инструменты отладки. Контрольные точки и откаты. Режимы отладки. Минимизация повторных действий при отладке. Управление отладкой. Документы отладки. Использование debuggers – меню, возможности, команды.</p> <p><b>Тестирование программного обеспечения.</b> Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.</p> <p><b>Автоматизация тестирования.</b> Особенности автоматизации процесса тестирования. Техники автоматизации тестирования требований различных типов. Инструментарий IBM Rational Functional Tester. Практика построения тестового набора с определением его покрытия на основании инструментария автоматизации тестирования.</p>
6	Сопровождение программного обеспечения	<p><b>Процесс сопровождения программного обеспечения.</b> Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств.</p> <p><b>Технологии и инструменты сопровождения программного обеспечения.</b> Особенности процесса сопровождения программного обеспечения. Технологии контроля версий. Инструментарий IBM Rational Clear Case. Технологии контроля жизненного цикла дефектов. Инструменты IBM Rational Clear Quest, Bugzilla и др.</p>

## 5.2 Занятия лекционного и семинарского типа

### 5.2.1 Темы лекций

#### Раздел 1 «Технология разработки программного обеспечения»

1. Процесс разработки программного обеспечения
2. Международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов.

#### Раздел 2 «Инструментальные средства проектирования программного обеспечения»

1. Методы и инструменты проектирования программного обеспечения
2. UML. Описание функциональности разработки. Методы и инструменты

#### Раздел 3 «Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения»

1. Выбор среды реализации программного обеспечения

2. Определение инструментов разработки программного обеспечения

#### **Раздел 4 «Разработка интерфейса программного обеспечения»**

1. Принципы построения интерфейса программного обеспечения
2. Принципы построения интерфейса программного обеспечения

#### **Раздел 5 «Отладка и тестирование программного обеспечения»**

1. Отладка программного обеспечения
2. Автоматизация тестирования программного обеспечения

#### **Раздел 6 «Сопровождение программного обеспечения»**

1. Процесс сопровождения программного обеспечения
2. Технологии и инструменты сопровождения программного обеспечения

### **5.2.2 Вопросы для обсуждения на семинарах и практических занятиях**

#### **Раздел 1 «Технология разработки программного обеспечения»**

1. Экономические и научно-технические предпосылки появления и использования систем автоматизации разработки программного обеспечения.
2. Классификация инструментальных средств разработки программного обеспечения.
3. Тенденции развития инструментальных средств разработки программного обеспечения.
4. Этапы разработки программного обеспечения.
5. Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения.
6. Характеристики качества и использования инструментария разработки программного обеспечения.
7. Международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов.
8. Технология RUP.
9. Инструментарий по автоматизации сбора и анализа требований.
10. Обзор нотаций используемых при работе с требованиями.

#### **Раздел 2 «Инструментальные средства проектирования программного обеспечения»**

1. Язык моделирования программного обеспечения UML.
2. Диаграммы UML.
3. Методика проектирование моделей представления информации и алгоритмов.
4. UML, описание функциональности разработки.
5. Графические и текстовые средства описания и документирования предметной области.
6. Использование инструментов и технологий при выполнении работ для описания функциональных возможностей разработки и спецификации требований к программам/
7. Создание модели процессов в VPwin (IDEF0).
8. Графические модели представления классов.
9. Методика и инструменты Rational Rose.
10. Методика и инструменты Coad.

#### **Раздел 3 «Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения»**

1. Операционные системы - среда исполнения и инструмент-посредник в разработке программ.
2. Инструментальные средства и технологии Windows.
3. Использование среды выполнения программ.
4. Библиотеки ОС и их использование в разработке программ.
5. Визуальное проектирование программ.
6. Организация визуальной среды - инспектора свойств, событий и их использование.
7. Инструменты Visual Studio, их назначение и использование.
8. Создание компонент и пакетов компонент, их использование.
9. Набор стандартных компонент разработки.
10. Менеджеры, редакторы, мастера (wizards).

#### **Раздел 4 «Разработка интерфейса программного обеспечения»**

1. Стандартный интерфейс систем.
2. Одностраничный интерфейс.
3. Многостраничный интерфейс.
4. Технологии, обеспечивающие визуальное проектирование интерфейса.
5. Требования эргономики и инженерной психологии к интерфейсу.
6. Организация справочной системы при разработке интерфейса.
7. Интерфейсы Open Tools API.
8. Интерфейсные объекты визуальных дизайнеров и их использование при построении интерфейса.

9. Расширение оболочки Windows – мастер COM объектов, обработчики перемещений, контекстного меню, пиктограмм.

10. Создание редактора свойств. Редакторы компонент. Категории свойств.

#### **Раздел 5 «Отладка и тестирование программного обеспечения»**

1. Методика отладки программного обеспечения.
2. Процедура отладки программного обеспечения.
3. Инструменты отладки программного обеспечения.
4. Режимы отладки программного обеспечения.
5. Управление отладкой программного обеспечения.
6. Документы отладки программного обеспечения.
7. Средства тестирования программного обеспечения.
8. Применение методов и инструментальных средств тестирования программного обеспечения.
9. Особенности автоматизации процесса тестирования программного обеспечения.
10. Практика построения тестового набора с определением его покрытия на основании

инструментария автоматизации тестирования.

#### **Раздел 6 «Сопровождение программного обеспечения»**

1. Характеристика технологического процесса сопровождения программного обеспечения.
2. Особенности процесса сопровождения программного обеспечения.
3. Инструменты сопровождения программного обеспечения.
4. Обеспечение надежности при эксплуатации программного обеспечения.
5. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств.
6. Технологии контроля версий.
7. Инструментарий IBM Rational Clear Case.

### **5.3 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме**

Виды контактной работы	Образовательные технологии		Контактная работа (всего ак.ч.)
	Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч)	Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч)	
1	2	3	4
Лекционного типа (лекции)	4	-	4
Семинарского типа (семинар дискуссия)	-	-	
Семинарского типа (практические занятия)	-	14	14
Семинарского типа (курсовое проектирование (работа))	-	-	
Семинарского типа (лабораторные работы)	-	-	
Промежуточная аттестация (экзамен)	2,2	-	2,2
Итого	6,2	14	20,2



Соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме – 31 %

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### *Методические указания для преподавателя*

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, образовательным ресурсом электронной информационно-образовательной среды и сети Интернет.

### **6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению занятия «Семинар - обсуждение устного эссе», «Семинар - обсуждение устного доклада».
4. Методические указания по проведению занятия «Семинар – ассесмент реферата».
5. Методические указания по проведению занятия «Семинар – обсуждение реферата».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - тест-тренинг».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - глоссарный тренинг».
8. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - позетовое тестирование».
9. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
10. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - алгоритмический тренинг».

Указанные методические материалы для обучающихся доступны в Личной студии обучающегося, в разделе ресурсы.

### **6.3 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться 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 тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений студентов с ограниченными возможностями здоровья с преподавателями и другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.

Разработка учебных материалов и организация учебного процесса проводится с учетом нормативных документов и локальных актов образовательной организации.

В соответствии с нормативными документами инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом и/или использованием специализированным программным обеспечением Jaws;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- имеется в наличии информационная система "Исток" для слабослышащих коллективного пользования;

- по их желанию испытания проводятся в электронной или письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- тестовые и тренинговые задания по текущей и промежуточной аттестации выполняются обучающимися на компьютере через сайт «Личная студия» с использованием электронного обучения, дистанционных технологий;

- для обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используется электронный образовательный ресурс, электронная информационно-образовательная среда;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

#### **6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;

- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **Основная учебная и научная литература**

1. Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие (курс лекций) / Д. Л. Винокурский, Б. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 165 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92546.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Морозова, Е. И. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Е. И. Морозова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90585.html>
2. Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 136 с. — 978-5-4387-0574-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55190>

### **7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
- <http://uncib.ru/>.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине имеется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оборудованные учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

*Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):*

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Роверб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

*Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):*

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.org Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

*Современные профессиональные базы данных:*

Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>

Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>

Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>

Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>

Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>

*Информационно-справочные системы:*

- Справочно-правовая система «Гарант»;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».