

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
прикладной информатики



профессор С. А. Курносов  
25 апреля 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Информационные технологии в науке, производстве**  
**и образовании**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**09.04.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность**  
**«Проектно-исследовательская деятельность**  
**в области информационных технологий»**

**Уровень высшего образования**  
**магистратура**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в науке, производстве и образовании» разработана на основе ФГОС ВО 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 917.

Автор:  
канд. экон. наук, доц.



И. М. Яхонтова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры системного анализа и обработки информации от 18.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой,  
д-р экон. наук, проф.



Т. П. Барановская

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики от 26.04.2022 г., протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии,  
канд. пед. наук, доц.



Т. А. Крамаренко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
канд. техн. наук., доц.



Т.В. Лукьяненко

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Информационные технологии в науке, производстве и образовании» является формирование комплекса знаний о современных компьютерных технологиях применяемых для решения задач, возникающих в науке, производстве и образовании.

### **Задачи дисциплины**

- разработка текущих и перспективных ИТ-проектов в области применения информационных технологий с возможностью поэтапного контроля исполнения проекта;
- выявление требований потребителей и их интересов, управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление их качеством;
- организация и управление внедрением, обкаткой и развитием ИТ-проектов, типовых процессов и практик, определение критериев качества систем и методов его обеспечения;
- приобретение системы знаний об информационных технологиях в науке, производстве и образовании как средств решения поставленных задач в предметной области;
- составление структуры программных средств в результате анализа информационных потоков предприятия, формирование и представление информации, удовлетворяющей требованиям различных пользователей.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

### **Профессиональный стандарт – 06.022 Системный аналитик.**

Трудовая функция – планирование аналитических работ в ИТ-проекте.

Трудовые действия:

- выявление потребителей требований и их интересов;
- определение источников информации для требований;
- выбор методов разработки требований;
- выбор типов и атрибутов требований;
- выбор шаблонов документов требований;
- составление и согласование перечня поставок требований;
- достижение договоренностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований;
- создание графика поставок требований;
- определение состава работ по разработке требований;
- определение требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований;
- определение графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;
- определение кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ;

- достижение договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;
- постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы;
- интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы;
- передача и согласование плана аналитических работ с менеджером проекта.

Трудовая функция – управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем.

Трудовые действия:

- организация описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам;
- организация создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения;
- организация и управление внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-11–Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта;

ПК-13 – Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

### **3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

«Информационные технологии в науке, производстве и образовании» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий».

### **4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	37	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	36	8
— лекции	18	2
— практические	18	6

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	35	63
— прочие виды самостоятельной работы	35	63
<b>Итого по дисциплине</b>	72	72

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Современные компьютерные технологии в науке и практике	ПК-11, ПК-13	3	6	6	10
2	Информационные системы поддержки производства	ПК-11, ПК-13	3	6	6	10
3	Современные информационные технологии в образовании и научных исследованиях	ПК-11, ПК-13	3	6	6	15
<b>Итого</b>				18	18	35

## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Современные технологии в науке и практике. Информационные системы поддержки производства	ПК-11, ПК-13	4	1	2	40
2	Современные информационные технологии в образовании и научных исследованиях	ПК-11, ПК-13	4	1	4	23
Итого				2	6	63

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

1. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с. – Режим доступа:  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP\\_IT\\_v\\_nauke\\_pr\\_i\\_obr\\_593613\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_IT_v_nauke_pr_i_obr_593613_v1_.PDF)

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

#### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ПК-11 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта.	
2	Информационные системы и технологии в управлении проектами
2	Ознакомительная практика
2,3	Модели информационных процессов и систем
3	Информационные технологии в науке, производстве и образовании
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13 – Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
2	Интеграция систем обработки информации
3	Разработка корпоративных приложений
3	Информационные технологии в науке, производстве и образовании
3	Системы поддержки принятия решений
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-11 – способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта					
ПК-11.1 Методы планирования проектных работ	Фрагментарные представления о методах планирования проектных работ.	В целом успешные, но не систематизированные представления о методах планирования проектных работ.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях и о методах планирования проектных работ.	Сформированные представления о методах планирования проектных работ.	Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет
ПК-11.2 Планировать проектные работы Выбирать методики и шаблоны	Демонстрирует элементарные умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны.	Демонстрирует частичные умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны.	Демонстрирует базовые умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны.	Демонстрирует сформированное умение планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны.	Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет
ПК-11.3 Выявление потребностей потребителей и их интересов Определение источников информации для требований Выбор методов разработки	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками выявления потребностей потребителей и их интересов; определения источников информации для требований;	Демонстрирует частичные навыки выявления потребностей потребителей и их интересов; определения источников информации для требований; выбора	Демонстрирует основные, базовые навыки выявления потребностей потребителей и их интересов; определения источников информации для требований;	Демонстрирует владение навыками выявления потребностей потребителей и их интересов; определения источников информации для требований; выбора	Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>требований</p> <p>Выбор типов и атрибутов требований</p> <p>Выбор шаблонов документов требований</p> <p>Составление и согласование перечня поставок требований</p> <p>Достижение договоренностей с потребителями и требований о методах и процедуре приемки требований</p> <p>Создание графика поставок требований</p> <p>Определение состава работ по разработке требований</p> <p>Определение требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований</p> <p>Определение графика контрольных мероприятий по аналитическим работам</p> <p>Определение кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ</p>	<p>требований;</p> <p>выбора методов разработки требований;</p> <p>выбора типов и атрибутов требований;</p> <p>выбора шаблонов документов требований;</p> <p>выбора документов требований;</p> <p>составления и согласование перечня поставок требований;</p> <p>достижения договоренностей с потребителями и требований о методах и процедуре приемки требований;</p> <p>создания графика поставок требований;</p> <p>определения состава работ по разработке требований;</p> <p>определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований;</p> <p>определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;</p> <p>определения кандидатов на</p>	<p>методов разработки требований;</p> <p>выбора типов и атрибутов требований;</p> <p>выбора шаблонов документов требований;</p> <p>составления и согласование перечня поставок требований;</p> <p>достижения договоренностей с потребителями и требований о методах и процедуре приемки требований;</p> <p>создания графика поставок требований;</p> <p>определения состава работ по разработке требований;</p> <p>определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований;</p> <p>определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;</p> <p>определения кандидатов на</p> <p>отдельных</p>	<p>выбора методов разработки требований;</p> <p>выбора типов и атрибутов требований;</p> <p>выбора шаблонов документов требований;</p> <p>составления и согласование перечня поставок требований;</p> <p>достижения договоренностей с потребителями и требований о методах и процедуре приемки требований;</p> <p>создания графика поставок требований;</p> <p>определения состава работ по разработке требований;</p> <p>определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований;</p> <p>определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;</p> <p>определения кандидатов на</p> <p>исполнение</p>	<p>методов разработки требований;</p> <p>выбора типов и атрибутов требований;</p> <p>выбора шаблонов документов требований;</p> <p>составления и согласование перечня поставок требований;</p> <p>достижения договоренностей с потребителями и требований о методах и процедуре приемки требований;</p> <p>создания графика поставок требований;</p> <p>определения состава работ по разработке требований;</p> <p>определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований;</p> <p>определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам;</p> <p>определения кандидатов на</p> <p>отдельных</p>	



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Достижение договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы</p> <p>Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы</p> <p>Интегрированное планирование аналитических работ по отдельным частям системы</p> <p>Передача и согласование плана аналитических работ с менеджером проекта</p>	<p>исполнение отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;</p> <p>постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>интегрированное планирование аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта.</p>	<p>аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;</p> <p>постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>интегрированное планирование аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта.</p>	<p>отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;</p> <p>постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>интегрированное планирование аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта.</p>	<p>аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы;</p> <p>постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>интегрированное планирование аналитических работ по отдельным частям системы;</p> <p>передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта в полной мере.</p>	
ПК-13 – способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур					
<p>ПК-13.1 Теория процессного управления</p> <p>Описывать бизнес-процессы</p>	<p>Фрагментарные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов.</p>	<p>В целом успешные, но не систематизированные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях и о теории процессного управления; описании бизнес-процессов.</p>	<p>Сформированные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов.</p>	<p>Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-13.2 Организовывать методическую работу	Демонстрирует элементарные, начальные умения организовывать методическую работу.	Демонстрирует частичные умения организовывать методическую работу.	Демонстрирует базовые умения организовывать методическую работу.	Демонстрирует сформированное умение организовывать методическую работу.	Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет
ПК-13.3 Организация описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам Организация создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения Организация и управление внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организации и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения.	Демонстрирует частичные навыки организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организации и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения.	Демонстрирует основные, базовые навыки организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организации и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения.	Демонстрирует навыки владения организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организации и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения в полной мере.	Доклад, тестовые задания, контрольная работа, вопросы и задания на зачет

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

### **Задания для контрольной работы (примеры)**

В зависимости от выбранного состава, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные задания могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины

Подготовить конспект лекции по одной из тем, приведенных в вариантах заданий и оформить его в Microsoft Word согласно правилам оформления курса лекций (на сайте КубГАУ). Номер варианта выбирается по номеру списка в группе. Конспект должен содержать 3-4 вопроса плана лекции и отражать основные понятия, сущность, актуальность, структуру и основной смысл рассматриваемой темы. Текст конспекта состоит из 10-12 стр. шрифтом 12пт. Times New Roman. Пример плана лекции приведен в приложении.

1. Подготовить презентацию по разработанному конспекту лекции и оформить ее в корпоративном стиле (пример приведен в приложении).

### **Темы контрольных работ**

1. Информационные системы управления производством.
2. Бизнес-статистика и бизнес-анализ предприятия.
3. Процессный подход к управлению предприятием и его программная поддержка.
4. Информационные технологии производственной логистики.
5. Информационные технологии маркетинговых исследований на предприятии.
6. Информационные технологии производственного планирования.
7. Бережливое производство: основные термины и понятия.
8. Системы управления бизнес-процессами на основе метода КАНБАН.
9. ЛИН-технологии как инструмент оптимизации производственных процессов предприятия.
10. Системы управления знаниями бизнеса (Business Knowledge Management Systems - BKMS).
11. Информационные технологии в науке и практической деятельности.
12. Применение пакетов математических программ в научной деятельности.
13. Компьютерные технологии в обеспечении научной и педагогической деятельности.
14. Образовательные информационные ресурсы.

15. Дистанционное обучение.
16. Применение мультимедийных технологий в образовательной деятельности.
17. Электронные учебные курсы.
18. Применение VBA-приложений в научных исследованиях.
19. Разработка образовательных приложений в Word.
20. Разработка образовательных приложений в Excel.
21. Бизнес-инжиниринг.
22. Имитационное моделирование бизнес-процессов предприятия.
23. Архитектура бизнес-системы. Понятие корпоративной архитектуры.
24. Информационные системы управления бизнес-процессами предприятия.
25. Информационная технология автоматизации офисной деятельности.
26. Оптимизационные задачи и компьютерные методы их решения.
27. Основы параллельных, распределенных систем и систем реального времени.
28. Информационная технология управления.
29. Системы научного цитирования.
30. Информационные технологии в науке и фундаментальных исследованиях.

### **Темы докладов**

1. Информационная технология автоматизации офисной деятельности.
2. Обзор современных компьютерных технологий в науке. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.
3. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MSVisio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.
4. Оптимизационные задачи и компьютерные методы их решения.
5. Основы параллельных, распределенных систем и систем реального времени. Классификация операционных систем реального времени. Системы мягкого (квази) и жесткого реального времени.
6. Задачи информационной поддержки производства.
7. Системы управления отношениями с поставщиками.
8. Информатизация производственного планирования: типовые модули производственного планирования.

9. Информатизация производственного планирования: модули планирования спроса.
10. Информатизация производственного планирования: модули тактического планирования.
11. Информатизация производственного планирования: модули оперативного планирования.
12. Информатизация производственного планирования: модули формирования календарных графиков.
13. Системы управления взаимодействия с покупателями.
14. Системы управления складским хозяйством и транспортировкой: системы оптимизации перевозок.
15. Системы управления складским хозяйством и транспортировкой: системы управления складскими запасами.
16. Принципы автоматизации технологических процессов.
17. Методы интеграции и внедрения производственных информационных систем.
18. Использование технологии Интернет для организации корпоративной информационной системы.
19. Документооборот в торговле.
20. Автоматизация учета в торговле.
21. Торговое оборудование как средство автоматизации торговых операций.
22. Новые направления и перспективы развития торговых информационных систем.
23. Понятие информационного ресурса. Информационные ресурсы как форма представления знаний. Классификация информационных ресурсов.
24. Понятие информационной техносферы современного общества, ее состав и назначение.
25. Электронный каталог учебных изданий как элемент единого информационного пространства системы образования.
26. Система оценки качества, экспертизы и сертификации электронных учебников и компьютерных обучающих программ.
27. Понятие информационной среды. Система средств обучения на базе новых информационных технологий.
28. Классификация программных средств учебного назначения. Дидактические требования к программным средствам учебного назначения.
29. Определение дистанционного обучения и его основные понятия. Принципы дистанционного обучения. Средства реализации дистанционного обучения.
30. Методы дистанционного обучения.

### **Тесты (примеры)**

В зависимости от выбранного состава теста, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце

семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные тесты могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины

Верны ли утверждения?

А) В образовании, мультимедиа используется в учебных курсах, базирующихся на информационных технологиях (медиаобразование)

В) Для предоставления пользователю возможности погружения в виртуальную реальность моделирование должно производиться в реальном времени, имитируемая обстановка должна быть смоделирована с высокой степенью реализма, пользователь должен иметь возможность воздействовать на обстановку с обратной связью

- А - да, В - да
- А - нет, В – да
- А - да, В - нет
- А - нет, В - нет

Верны ли утверждения?

А) Задача моделирования компьютерной графики - описать используемые объекты и разместить их на сцене с помощью геометрических преобразований в соответствии с требованиями к будущему изображению

В) Процесс визуализации преобразует трёхмерную векторную структуру данных в плоскую матрицу пикселей

- А - нет, В - нет
- А - нет, В – да
- А - да, В - нет
- А - да, В - да

Верны ли утверждения?

А) Основная особенность электронной почты заключается в том, что информация отправляется получателю не напрямую, а через промежуточное звено — электронный почтовый ящик, который представляет собой место на сервере, где сообщение хранится, пока его не запросит получатель

В) Web-приложение получает запрос от клиента и выполняет вычисления, после этого формирует Web-страницу и отправляет её клиенту по сети с использованием протокола HTTP

- А - да, В - нет
- А - нет, В - нет
- А - нет, В - да
- А - да, В - да

Верны ли утверждения?

А) Поскольку информация представлена в различных формах, мультимедиа увеличивает пользовательский опыт и позволяет быстрее усваивать информацию

В) В образовании, мультимедиа используется в учебных курсах, базирующихся на информационных технологиях (медиаобразование)

- А - нет, В - да

- А - да, В - нет
- А - да, В - да
- А - нет, В - нет

**Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачет)**

**Компетенция: способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта (ПК-11)**

**Вопросы к зачету:**

1. Тенденции развития и использования информационных технологий в научной и практической деятельности.
2. Рабочие системы знания и автоматизации документооборота. Структура подсистемы автоматизации работы организации.
3. Основные задачи системы документооборота применительно к программным системам автоматизации научной деятельности.
4. УДК, ББК, ГРНТИ, авторский знак.
5. Понятие производственного менеджмента предприятия. Основные функции научного управления.
6. Методы производственного менеджмента.
7. Понятие и состав производственной системы.
8. Организация производственного процесса.
9. Принципы организации производственного процесса.
10. Типы производства.
11. Разработка оперативных планов производства.
12. Цели и задачи информатизации и компьютеризации в образовании.
13. Понятие систем и информационных образовательных технологий.
14. Деятельностный подход к проектированию обучения. Предметная модель обучаемого и проектирование деятельности обучаемого.
15. Информатизация университетского образования.

**Компетенция: способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур (ПК-13).**

**Вопросы к зачету:**

1. Информационные образовательные ресурсы.
2. Определение дистанционного обучения и его основные понятия.
3. Принципы дистанционного обучения.
4. Средства реализации дистанционного обучения.
5. Методы дистанционного обучения.

6. Разработка электронных учебных пособий для организации эффективной самостоятельной работы обучающихся.

7. Мультимедиа технологии в образовании. Технические и программные средства мультимедиа.

8. Понятие базы данных научной информации.

9. Классификация баз данных научной информации.

10. Поиск и классификация информации баз данных.

11. Существующие базы данных научной информации.

12. Основы использования информационных технологий в научных исследованиях. Технологии сбора и хранения научных данных.

13. Научные поисковые системы и базы данных. Системы научного цитирования

14. Универсальные пакеты для научных исследований: основные аспекты применения и краткая характеристика.

15. Пакеты для моделирования динамических систем: основные аспекты использования.

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

**Критерии оценки доклада:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

#### **Тестовые задания**

Тестовый контроль – это оперативная проверка качества усвоения знаний, немедленное исправление ошибок и восполнение пробелов.



Основным критерием успешного прохождения тестирования является знание содержания источников, предлагаемых к изучению в виде заданий к практическим занятиям.

*Оценка «отлично»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

*Оценка «хорошо»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### ***Критерии оценки рубежной контрольной работы (для заочной формы обучения)***

Оценка «зачтено» выставляется в том случае, когда обучающийся выполнил задания контрольной работы, ответил на теоретические вопросы, возможно с небольшими неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения при выполнении контрольной работы в рамках учебного материала.

Оценка «незачтено» выставляется в том случае, когда обучающийся не выполнил задание лабораторной работы, не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний и умений при выполнении контрольной работы в рамках учебного материала.

### **Критерии оценки знаний студента при сдаче зачета**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Яхонтова И. М. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании: учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т.А. Крамаренко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 86 с.- Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Uch\\_posobie\\_KT\\_v\\_nauke\\_final\\_497959\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Uch_posobie_KT_v_nauke_final_497959_v1_.PDF)

2. Пахомова, Н. А. Информационные технологии в производстве : учебно-методическое пособие / Н. А. Пахомова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 113 с. — Режим: <http://www.iprbookshop.ru/81478.html>

3. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89454.html>

### Дополнительная литература:

1. Кваснов, А. В. Корпоративные информационные системы на промышленных предприятиях : учебное пособие / А. В. Кваснов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 90 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99821.html>

2. Журавлева, Т. Ю. Информационные технологии : учебное пособие / Т. Ю. Журавлева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74552.html>.

3. Абрамова И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Абрамова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2017.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86547.html>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **Перечень Интернет сайтов:**

- научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), ScienceIndex [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>

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

1. Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании : учеб. пособие / И. М. Яхонтова, Т. А. Крамаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 86 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP\\_IT\\_v\\_nauke\\_pr\\_i\\_obr\\_593613\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_IT_v_nauke_pr_i_obr_593613_v1_.PDF)

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1. Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных**

справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2.	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

### 11.3. Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Информационные	Помещение №221 ГУК, площадь	350044,

1	2	3	4
	технологии в науке, производстве и образовании	<p>— 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95;</p> <p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2.	Информационные технологии в науке, производстве и образовании	<p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25;</p> <p>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

## 13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li><li>– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li></ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li><li>– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li></ul>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– устная проверка, с использованием специальных</li></ul>

	<p>технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>
--	--

## **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;



- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной,  
центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические  
заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.