

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 17.10.2022 15:10:52
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.07	Виртуальная реальность

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилими подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Паршукова Наталья Борисовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции		Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
Индикаторы ее достижения		знатъ	уметь	владеть
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности				
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знать сферы применения и перспективу внедрения виртуальной реальности, особенности психосоматического восприятия в системах виртуальной реальности 3.2 Знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях 3.3 Знать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности 3.4 Иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности			
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 Уметь создавать программное обеспечение, направленное на обработку трехмерной графики У.2 Уметь использовать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности, при обучении программированию У.3 Уметь осуществлять управление интерфейсом в системе виртуальной реальности		

ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в системах виртуальной реальности В.2 Владеть современными методами обучения и диагностики, основанными на технологиях виртуальной реальности, для обучения программированию В.3 Владеть технологией работы в обучающих виртуальных системах
--	--	--	---

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Абстрактная и компьютерная алгебра	1,82
Архитектура компьютера	1,82
Дискретная математика	1,82
Информационные системы	1,82
Исследование операций и методы оптимизации	1,82
Компьютерное моделирование	1,82
Программирование	1,82
Сети и Интернет-технологии	1,82
Математическая логика	1,82
Математический анализ	1,82
Операционные системы	1,82
Основы искусственного интеллекта	1,82
Теоретические основы информатики	1,82
Теория алгоритмов	1,82
Робототехника	1,82
Свободное программное обеспечение	1,82
Виртуальная реальность	1,82
Программирование на языке 1С	1,82
Компьютерная графика	1,82
производственная практика (преддипломная)	1,82
Технологии создания образовательного портала	1,82
Практикум по решению задач школьного курса информатики	1,82
Актуальные проблемы защиты информации	1,82
Основы криптографии	1,82
Образовательная робототехника	1,82
Web-дизайн	1,82
Алгебра	1,82
Геометрия	1,82
Методика обучения и воспитания (математика)	1,82
Основания геометрии	1,82
Теория чисел	1,82
Числовые системы	1,82

Элементарная математика	1,82
Вводный курс математики	1,82
Дифференциальная геометрия и топология	1,82
Практикум по тригонометрии	1,82
Практикум по элементарной алгебре	1,82
Практикум по элементарной геометрии	1,82
Проективная геометрия	1,82
Технологии программирования	1,82
Актуальные проблемы обучения информатике	1,82
Методика обучения и воспитания (информатика)	1,82
Практикум по решению задач на ЭВМ	1,82
Физика	1,82
Информационные технологии дистанционного обучения	1,82
Базы данных	1,82
Информационно-образовательная среда школы	1,82
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,82
Методы статистической обработки информации	1,82
Теория функций комплексного и действительного переменного	1,82
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	1,82
Образовательные программы 1С	1,82
Численные методы в программировании	1,82
Дифференциальное уравнение	1,82
учебная практика (по информатике и математике)	1,82

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки

ПК-1	<p>Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Дискретная математика, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Математический анализ, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Алгебра, Геометрия, Методика обучения и воспитания (математика), Основания геометрии, Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальная геометрия и топология, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Методика обучения и воспитания (информатика), Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образовательная среда школы,</p>		производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по информатике и математике)
------	---	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Техническая реализация систем виртуальной реальности		
	ПК-1		
	Знать знать сферы применения и перспективу внедрения виртуальной реальности, особенности психосоматического восприятия в системах виртуальной реальности	Доклад/сообщение	
	Знать знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях	Тест	
	Знать знать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности		
	Знать иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности		
	Уметь уметь использовать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности, при обучении программированию	Доклад/сообщение	
	Уметь уметь осуществлять управление интерфейсом в системе виртуальной реальности	Тест	
	Владеть владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в системах виртуальной реальности	Доклад/сообщение	
	Владеть владеть современными методами обучения и диагностики, основанными на технологиях виртуальной реальности, для обучения программированию	Тест	
2	Программирование графики с использованием OpenGL		
	ПК-1		
	Знать знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях	Доклад/сообщение	
	Знать знать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности		
	Знать иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности		
	Уметь уметь использовать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности, при обучении программированию	Доклад/сообщение	
	Владеть владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в системах виртуальной реальности	Доклад/сообщение	
3	Разработка виртуальных проектов в среде Alice		
	ПК-1		
	Знать знать сферы применения и перспективу внедрения виртуальной реальности, особенности психосоматического восприятия в системах виртуальной реальности	Отчет по лабораторной работе	
	Знать знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях		
	Знать знать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности		
	Знать иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности		
	Уметь уметь создавать программное обеспечение, направленное на обработку трехмерной графики	Отчет по лабораторной работе	

<p>Владеть владеть современными методами обучения и диагностики, основанными на технологиях виртуальной реальности, для обучения программированию</p> <p>Владеть владеть технологией работы в обучающих виртуальных системах</p>	<p>Отчет по лабораторной работе</p>
--	-------------------------------------

Таблица 5 - Описание уровней и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Техническая реализация систем виртуальной реальности

Задания для оценки знаний

1. Доклад/сообщение:

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалов, рекомендуется использовать видеинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на университетский портал.

Пример. Применение систем виртуальной реальности для бесконтактного управления.

Пример. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов.

Пример. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.

Приложение 1.

Темы докладов по КПВ «Виртуальная реальность»

Ориентировочное время выступление – 20 минут

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалов, рекомендуется использовать видеинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на portal.

1. Системы виртуальной реальности в медицине

Источники:

<http://ve-group.ru/otrasli/meditsina/>

<http://geektimes.ru/post/246228/>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=20&ved=0CFcQFjAJOApqFQoTCL7Q59j0xgCFUESLAodsXQPFA&url=http%3A%2F%2Frosomed.ru%2Fkniga%2Fistoria_simulationnogo_obucheniya.pdf&usg=AFQjCNFgs-8my1_eWd7QBgBkss47Rdcqhg&sig2=63Edtllk9nRrCxHVHKYimg

2. Бесконтактное управление

Источники:

<http://infoglaz.ru/?p=33446>

<http://innogest.ru/m?na=12060>

3. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов

Источники:

<http://vpk-news.ru/articles/23149>

<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/trenazhery/>

<http://www.transas.ru/Simulation/Aviation>

4. Системы виртуальной реальности в геологии

Источники:

<http://www.professionalgroup.ru>

<http://www.professionalgroup.ru/produkciya/3d-animacziya-i-grafika.html>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CE4QFjAIahUKEwjc0t-78cXIAhVB_EywKHQ4QA8k&url=http%3A%2F%2Fwww.slb.ru%2Fuserfiles%2Ffile%2FOilfield%2520Review%2F2002%2Fsp ring%2F3%2520p58_79.pdf&usg=AFQjCNEsaiJWt488MC_zPUY0oy0GLBeRFA&sig2=QZ_54twb7pqZiLiyGtLW GA
<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/neft-i-gaz/>

5. Особенности графической библиотеки DirectX (графика, звук, обработка видео данных)
6. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.
7. Применение нейронных сетей при распознавании образов. Рассмотреть возможности обучения и применения алгоритмов, основанных на нейронных сетях для распознавания дорожных знаков (автопромышленность), распознавание автомобильных номеров (контроль за безопасным движением на дорогах), распознавания лиц, улыбок (фототехника, изображения), и др.
8. Компьютерная графика в киноиндустрии
9. Технология Motion Capture в киноиндустрии
10. Роботизированная техника на производстве
11. Роботизированная техника в быту
12. Физические воздействия в системах виртуальной реальности (физические движки Havok, PhysX)
13. Системы виртуальной реальности при проектировании архитектуры

2. Тест:

Пример. На чем основан эффект стереоизображения?

Варианты

На особенности бинокулярного человеческого зрения

На технологии трехмерного моделирования

На особенности псевдо-3D фотоизображений

На технологии записи виртуальных турнов

Пример.

Укажите формулу для расчета альфа прозрачности изображения

Варианты

$R = B*(1-T)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]

$R = B*(1-F)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]

$R = (1-F)+F*T*B$, где B - исходный цвет пикселя

Пример.

Среди перечисленных устройств укажите устройства ввода, имеющие 6 степеней свободы (3 пространственные координаты, 3 угла для описания ориентации тела в пространстве)

Варианты

Сенсорная перчатка

Джойстик

Мышь

Руль

Штурвал

Геймпад

Троттл

Пример.

Критерием остановки генетического алгоритма НЕ является

Варианты

Отсутствие возможности генетического скрещивания

Нахождение глобального, либо субоптимального решения

Исчерпание числа поколений, отпущеных на эволюцию
Исчерпание времени, отпущенного на эволюцию

Приложение 1.

#2/

Термином «виртуальная реальность» обозначают

\$

созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние и другие

киберпространство, сеть Internet

совокупность информационных потоков, влияющих на человеческое сознание

созданный биолого-техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние, тактильные ощущения и другие

#2/

Киберпространство – это

\$

Глобальная многопользовательская среда

Сеть Internet

Виртуальная реальность

Система с искусственным интеллектом

#3/

Установите соответствие

\$

Вильям Гиббсон

Рей Бредбери

Фридрих фон Лейбниц

Айвен Сазерленд

\$

Описал глобальную многопользовательскую среду в романе «Нейроман»

Поднял вопрос о влиянии информационных потоков на детскую психику в рассказе «Вельд»

Описал вселенную монад – прототип глобальной сети

Разработал прототип системы виртуальной реальности

#3/

Установите соответствие

\$

Маршалл Маклюэн

Иммануил Кант

Карл Поппер

Станислав Лем

\$

Поднял вопрос о влиянии средств массовой информации в работе «Понимание медиа»

Рассматривал реальность во взаимосвязи со временем. Отмечал, что невозможно представить реальность без пространства.

Рассматривал мир как совокупность трех миров: объективный мир с физическими свойствами, субъективный мир сознания, всем доступный мир, являющийся отображением физического мира

Подчеркнул идею ограниченности любого искусственного мира и невозможности искусственного создания идеального мира в произведении «Повторение»

#3/

Установите соответствие

\$

Системы расширенной реальности

Системы телеприсутствия

Визуально-согласованный дисплей

\$

Специальное оборудование позволяет ощущать наряду с реальным и виртуальным мир (используется для развлечений, в трансляции спортивных соревнований для)

Позволяют человеку погрузиться в другую удаленную среду с использованием дополнительной аппаратуры

Изменение картинки перед глазами с учетом движения головы

#2/

Отличительной чертой всех систем виртуальной реальности является

\$

Ответ на воздействия пользователя (интерактивность)

3D графика

Наличие дополнительных устройств ввода-вывода информации

Эффект погружения

#2/

Технология создания виртуальных туров – это

\$

Обладающий интерактивностью просмотр панорамных фотографий высокого разрешения

Обладающий интерактивностью просмотр видеозаписей высокого качества

Полностью аналогичная реальному месту созданная на компьютере 3D сцена, обладающая возможностью интерактивного изменения точек просмотра

Набор интерактивных стереоизображений

#2/

На чем основан эффект стереоизображения?

\$

На особенности бинокулярного человеческого зрения

На технологии трехмерного моделирования

На особенности псевдо-3D фотоизображений

На технологии записи виртуальных туров

#2/

Факторы, дающие информацию об объёме в обычной фотографии

\$

Тени и блики

Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения

Аккомодация хрусталика

Бинокулярность зрения - наличие не одного, а двух глаз. Мозг сопоставляет изображения, которые видят правый и левый глаз

#2/

Факторы, дающие информацию об объёме в кино

\$

Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения

Геометрическая перспектива и знание реальных размеров наблюдаемых объектов

Воздушная перспектива

Тени и блики

#2/

Среди перечисленных пунктов укажите те, которые НЕ относятся к возможностям просмотра стереоизображений

\$

Скрещенный взгляд

Параллельный взгляд

Перекрестный взгляд

Анаглиф

Поляризация

Затворные очки

Виртуальный шлем

3D мониторы

3D экраны

#2/

Анаглиф – это

\$

Просмотр стереоизображений с использованием двухцветных линз

Просмотр стереоизображений с использованием поляризационных линз

Просмотр стереоизображений с использованием миниэкранов для каждого глаза

#2/

3D графика представляет собой

\$

Растровую и векторную графику

Векторную графику

Растровую графику

3-х мерную графику

#2/

В основе 3D модели лежит

\$

«Проволочный каркас» из масштабируемых линий или многоугольников

Тело вращения

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалами, рекомендуется использовать видеинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на университетский портал.

Пример. Применение систем виртуальной реальности для бесконтактного управления.

Пример. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов.

Пример. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.

Приложение 1.

Темы докладов по КПВ «Виртуальная реальность»

Ориентировочное время выступление – 20 минут

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалами, рекомендуется использовать видеинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на portal.

1. Системы виртуальной реальности в медицине

Источники:

<http://ve-group.ru/otrasli/meditsina/>

<http://geektimes.ru/post/246228/>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=20&ved=0CFcQFjAJOApqFQoTCL7Q59j0xcgCFUESLAodsXQPFA&url=http%3A%2F%2Frosomed.ru%2Fkniga%2Fistoria_simulationnogo_obucheniya.pdf&usg=AFQjCNFgs-8my1_eWd7QBgBkss47Rdcqhg&sig2=63Edtllk9nRrCxHVHKYimg

2. Бесконтактное управление

Источники:

<http://infoglaz.ru/?p=33446>

<http://innogest.ru/m?na=12060>

3. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов

Источники:

<http://vpk-news.ru/articles/23149>

<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/trenazheryi/>

<http://www.transas.ru/Simulation/Aviation>

4. Системы виртуальной реальности в геологии

Источники:

<http://www.professionalgroup.ru>

<http://www.professionalgroup.ru/produkcziya/3d-animacziya-i-grafika.html>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CE4QFjAlahUKEwj0t-78cXIAhVB_EywKHQ4QA8k&url=http%3A%2F%2Fwww.slb.ru%2Fuserfiles%2Ffile%2FOilfield%2520Review%2F2002%2Fsp ring%2F3%2520p58_79.pdf&usg=AFQjCNESaiJWt488MC_zPUY0oy0GLBeRFA&sig2=QZ_54twb7pqZiLiyGtLWGA

<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/neft-i-gaz/>

5. Особенности графической библиотеки DirectX (графика, звук, обработка видео данных)
6. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.
7. Применение нейронных сетей при распознавании образов. Рассмотреть возможности обучения и применения алгоритмов, основанных на нейронных сетях для распознавания дорожных знаков (автопромышленность), распознавание автомобильных номеров (контроль за безопасным движением на дорогах), распознавания лиц, улыбок (фототехника, изображения), и др.
8. Компьютерная графика в киноиндустрии
9. Технология Motion Capture в киноиндустрии
10. Роботизированная техника на производстве
11. Роботизированная техника в быту
12. Физические воздействия в системах виртуальной реальности (физические движки Havok, PhysX)
13. Системы виртуальной реальности при проектировании архитектуры

2. Тест:

Пример. На чем основан эффект стереоизображения?
 Варианты
 На особенности бинокулярного человеческого зрения
 На технологии трехмерного моделирования
 На особенности псевдо-3D фотоизображений
 На технологии записи виртуальных туров

Пример.
 Укажите формулу для расчета альфа прозрачности изображения
 Варианты
 $R = B*(1-T)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]
 $R = B*(1-F)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]
 $R = (1-F)+F*T*B$, где B - исходный цвет пикселя

Пример.
 Среди перечисленных устройств укажите устройства ввода, имеющие 6 степеней свободы (3 пространственные координаты, 3 угла для описания ориентации тела в пространстве)
 Варианты
 Сенсорная перчатка
 Джойстик
 Мышь
 Руль
 Штурвал
 Геймпад
 Троттл

Пример.
 Критерием остановки генетического алгоритма НЕ является
 Варианты
 Отсутствие возможности генетического скрещивания
 Нахождение глобального, либо субоптимального решения
 Исчерпание числа поколений, отпущеных на эволюцию
 Исчерпание времени, отпущеного на эволюцию

Приложение 1.
 #2/

Термином «виртуальная реальность» обозначают

§

созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние и другие

киберпространство, сеть Internet

совокупность информационных потоков, влияющих на человеческое сознание

созданный биолого-техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние, тактильные ощущения и другие

#2/

Киберпространство – это

§

Глобальная многопользовательская среда

Сеть Internet

Виртуальная реальность

Система с искусственным интеллектом

#3/

Установите соответствие

§

Вильям Гиббсон

Рей Бредбери

Фридрих фон Лейбниц

Айвен Сазерленд

§

Описал глобальную многопользовательскую среду в романе «Нейроман»

Поднял вопрос о влиянии информационных потоков на детскую психику в рассказе «Вельд»

Описал вселенную монад – прототип глобальной сети

Разработал прототип системы виртуальной реальности

#3/

Установите соответствие

§

Маршалл Маклюэн

Иммануил Кант

Карл Поппер

Станислав Лем

§

Поднял вопрос о влиянии средств массовой информации в работе «Понимание медиа»

Рассматривал реальность во взаимосвязи со временем. Отмечал, что невозможно представить реальность без пространства.

Рассматривал мир как совокупность трех миров: объективный мир с физическими свойствами, субъективный мир сознания, всем доступный мир, являющийся отображением физического мира

Подчеркнул идею ограниченности любого искусственного мира и невозможности искусственного создания идеального мира в произведении «Повторение»

#3/

Установите соответствие

§

Системы расширенной реальности

Системы телеприсутствия

Визуально-согласованный дисплей

§

Специальное оборудование позволяет ощущать наряду с реальным и виртуальным миром (используется для развлечений, в трансляции спортивных соревнований для)

Позволяют человеку погрузиться в другую удаленную среду с использованием дополнительной аппаратуры

Изменение картинки перед глазами с учетом движения головы

#2/

Отличительной чертой всех систем виртуальной реальности является

§

Ответ на воздействия пользователя (интерактивность)

3D графика

Наличие дополнительных устройств ввода-вывода информации

Эффект погружения

#2/

Технология создания виртуальных туров – это

§

Обладающий интерактивностью просмотр панорамных фотографий высокого разрешения

Обладающий интерактивностью просмотр видеозаписей высокого качества

Полностью аналогичная реальному месту созданная на компьютере 3D сцена, обладающая возможностью интерактивного изменения точек просмотра

Набор интерактивных стереоизображений

#2/

На чем основан эффект стереоизображения?

\$

На особенности бинокулярного человеческого зрения

На технологии трехмерного моделирования

На особенности псевдо-3D фотоизображений

На технологии записи виртуальных туров

#2/

Факторы, дающие информацию об объёме в обычной фотографии

\$

Тени и блики

Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения

Аккомодация хрусталика

Бинокулярность зрения - наличие не одного, а двух глаз. Мозг сопоставляет изображения, которые видят правый и левый глаз

#2/

Факторы, дающие информацию об объёме в кино

\$

Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения

Геометрическая перспектива и знание реальных размеров наблюдаемых объектов

Воздушная перспектива

Тени и блики

#2/

Среди перечисленных пунктов укажите те, которые НЕ относятся к возможностям просмотра стереоизображений

\$

Скрещенный взгляд

Параллельный взгляд

Перекрестный взгляд

Анаглиф

Поляризация

Затворные очки

Виртуальный шлем

3D мониторы

3D экраны

#2/

Анаглиф – это

\$

Просмотр стереоизображений с использованием двухцветных линз

Просмотр стереоизображений с использованием поляризационных линз

Просмотр стереоизображений с использованием миниэкранов для каждого глаза

#2/

3D графика представляет собой

\$

Растровую и векторную графику

Векторную графику

Растровую графику

3-х мерную графику

#2/

В основе 3D модели лежит

\$

«Проволочный каркас» из масштабируемых линий или многоугольников

Тело вращения

Полигональная сетка

Множество точек

Задания для оценки владений

1. Доклад/сообщение:

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалами, рекомендуется использовать видеоинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на университетский портал.

Пример. Применение систем виртуальной реальности для бесконтактного управления.

Пример. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов.

Пример. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.

Приложение 1.

Темы докладов по КПВ «Виртуальная реальность»

Ориентировочное время выступление – 20 минут

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалами, рекомендуется использовать видеоинформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на portal.

1. Системы виртуальной реальности в медицине

Источники:

<http://ve-group.ru/otrasli/meditsina/>

<http://geektimes.ru/post/246228/>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=20&ved=0CFcQFjAJOApqFQoTCL7Q59j0xcgCFUESLAodsXQPFA&url=http%3A%2F%2Frosomed.ru%2Fkniga%2Fistoria_simulationnogo_obucheniya.pdf&usg=AFQjCNFgs-8my1_eWd7QBgBkss47Rdcqhg&sig2=63EdtIlk9nRrCxHVHKYimg

2. Бесконтактное управление

Источники:

<http://infoglaz.ru/?p=33446>

<http://innogest.ru/m?na=12060>

3. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов

Источники:

<http://vpk-news.ru/articles/23149>

<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/trenazheryi/>

<http://www.transas.ru/Simulation/Aviation>

4. Системы виртуальной реальности в геологии

Источники:

<http://www.professionalgroup.ru>

<http://www.professionalgroup.ru/produkcziya/3d-animacziya-i-grafika.html>

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CE4QFjAlahUKEwj0t-78cXIAhVB_EywKHQ4QA8k&url=http%3A%2F%2Fwww.slb.ru%2Fuserfiles%2Ffile%2FOilfield%2520Review%2F2002%2Fsperring%2F3%2520p58_79.pdf&usg=AFQjCNESaiJWt488MC_zPUY0oy0GLBeRFA&sig2=QZ_54twb7pqZiLiyGtLWGA

<http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/neft-i-gaz/>

5. Особенности графической библиотеки DirectX (графика, звук, обработка видео данных)

6. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.

7. Применение нейронных сетей при распознавании образов. Рассмотреть возможности обучения и применения алгоритмов, основанных на нейронных сетях для распознавания дорожных знаков (автопромышленность), распознавание автомобильных номеров (контроль за безопасным движением на дорогах), распознавания лиц, улыбок (фототехника, изображения), и др.
8. Компьютерная графика в киноиндустрии
9. Технология Motion Capture в киноиндустрии
10. Роботизированная техника на производстве
11. Роботизированная техника в быту
12. Физические воздействия в системах виртуальной реальности (физические движки Havok, PhysX)
13. Системы виртуальной реальности при проектировании архитектуры

2. Тест:

Пример. На чем основан эффект стереоизображения?
 Варианты
 На особенности бинокулярного человеческого зрения
 На технологии трехмерного моделирования
 На особенности псевдо-3D фотоизображений
 На технологии записи виртуальных туров

Пример.
 Укажите формулу для расчета альфа прозрачности изображения
 Варианты
 $R = B*(1-T)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]
 $R = B*(1-F)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]
 $R = (1-F)+F*T*B$, где B - исходный цвет пикселя

Пример.
 Среди перечисленных устройств укажите устройства ввода, имеющие 6 степеней свободы (3 пространственные координаты, 3 угла для описания ориентации тела в пространстве)
 Варианты
 Сенсорная перчатка
 Джойстик
 Мышь
 Руль
 Штурвал
 Геймпад
 Троттл

Пример.
 Критерием остановки генетического алгоритма НЕ является
 Варианты
 Отсутствие возможности генетического скрещивания
 Нахождение глобального, либо субоптимального решения
 Исчерпание числа поколений, отпущеных на эволюцию
 Исчерпание времени, отпущеного на эволюцию

Приложение 1.
 #2/
 Термином «виртуальная реальность» обозначают
 \$
 созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние и другие
 киберпространство, сеть Internet
 совокупность информационных потоков, влияющих на человеческое сознание

созданный биолого-техническими средствами мир, передаваемый человеку (посетителю этого мира) через его ощущения: зрение, слух, обоняние, тактильные ощущения и другие

#2/

Киберпространство – это

\$

Глобальная многопользовательская среда

Сеть Internet

Виртуальная реальность

Система с искусственным интеллектом

#3/

Установите соответствие

\$

Вильям Гиббсон

Рей Бредбери

Фридрих фон Лейбниц

Айвен Сазерленд

\$

Описал глобальную многопользовательскую среду в романе «Нейроман»

Поднял вопрос о влиянии информационных потоков на детскую психику в рассказе «Вельд»

Описал вселенную монад – прототип глобальной сети

Разработал прототип системы виртуальной реальности

#3/

Установите соответствие

\$

Маршалл Маклюэн

Иммануил Кант

Карл Поппер

Станислав Лем

\$

Поднял вопрос о влиянии средств массовой информации в работе «Понимание медиа»

Рассматривал реальность во взаимосвязи со временем. Отмечал, что невозможно представить реальность без пространства.

Рассматривал мир как совокупность трех миров: объективный мир с физическими свойствами, субъективный мир сознания, всем доступный мир, являющийся отображением физического мира

Подчеркнул идею ограниченности любого искусственного мира и невозможности искусственного создания идеального мира в произведении «Повторение»

#3/

Установите соответствие

\$

Системы расширенной реальности

Системы телеприсутствия

Визуально-согласованный дисплей

\$

Специальное оборудование позволяет ощущать наряду с реальным и виртуальным мир (используется для развлечений, в трансляции спортивных соревнований для)

Позволяют человеку погрузиться в другую удаленную среду с использованием дополнительной аппаратуры

Изменение картинки перед глазами с учетом движения головы

#2/

Отличительной чертой всех систем виртуальной реальности является

\$

Ответ на воздействия пользователя (интерактивность)

3D графика

Наличие дополнительных устройств ввода-вывода информации

Эффект погружения

#2/

Технология создания виртуальных туров – это

\$

Обладающий интерактивностью просмотр панорамных фотографий высокого разрешения

Обладающий интерактивностью просмотр видеозаписей высокого качества

Полностью аналогичная реальному месту созданная на компьютере 3D сцена, обладающая возможностью интерактивного изменения точек просмотра

Набор интерактивных стереоизображений

#2/

На чем основан эффект стереоизображения?
\$
На особенности бинокулярного человеческого зрения
На технологии трехмерного моделирования
На особенности псевдо-3D фотоизображений
На технологии записи виртуальных туров
#2/
Факторы, дающие информацию об объёме в обычной фотографии
\$
Тени и блики
Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения
Аккомодация хрусталика
Бинокулярность зрения - наличие не одного, а двух глаз. Мозг сопоставляет изображения, которые видят правый и левый глаз
#2/
Факторы, дающие информацию об объёме в кино
\$
Движение наблюдателя и движение предмета наблюдения
Геометрическая перспектива и знание реальных размеров наблюдаемых объектов
Воздушная перспектива
Тени и блики
#2/
Среди перечисленных пунктов укажите те, которые НЕ относятся к возможностям просмотра стереоизображений
\$
Скрешенный взгляд
Параллельный взгляд
Перекрестный взгляд
Анаглиф
Поляризация
Затворные очки
Виртуальный шлем
3D мониторы
3D экраны
#2/
Анаглиф – это
\$
Просмотр стереоизображений с использованием двухцветных линз
Просмотр стереоизображений с использованием поляризационных линз
Просмотр стереоизображений с использованием миниэкранов для каждого глаза
#2/
3D графика представляет собой
\$
Растровую и векторную графику
Векторную графику
Растровую графику
3-х мерную графику
#2/
В основе 3D модели лежит
\$
«Проволочный каркас» из масштабируемых линий или многоугольников
Тело вращения
Полигональная сетка
Множество точек

Раздел: Программирование графики с использованием OpenGL

Задания для оценки знаний

1. Доклад/сообщение:

Проработать вопросы по самостоятельной работе по разделу "Программирование графики с использованием OpenGL". Подготовить устное сообщение, в котором должны присутствовать ответы на следующие вопросы:

1. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
2. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
3. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
4. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
5. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
6. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
7. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
8. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
9. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
10. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Проработать вопросы по самостоятельной работе по разделу "Программирование графики с использованием OpenGL". Подготовить устное сообщение, в котором должны присутствовать ответы на следующие вопросы:

1. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
2. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
3. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
4. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
5. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
6. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
7. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
8. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
9. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
10. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?

Задания для оценки владений

1. Доклад/сообщение:

Проработать вопросы по самостоятельной работе по разделу "Программирование графики с использованием OpenGL". Подготовить устное сообщение, в котором должны присутствовать ответы на следующие вопросы:

1. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
2. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
3. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
4. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
5. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
6. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
7. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
8. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
9. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
10. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?

Раздел: Разработка виртуальных проектов в среде Alice

Задания для оценки знаний

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить и защитить лабораторные работы по темам:

1. Знакомство со средой визуального программирования Alice.
2. Управление объектами и камерой в Alice.
3. Ветвления и списки в Alice.

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

- Выполнить и защитить лабораторные работы по темам:
1. Знакомство со средой визуального программирования Alice.
 2. Управление объектами и камерой в Alice.
 3. Ветвления и списки в Alice.

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Выполнить и защитить лабораторные работы по темам:

1. Знакомство со средой визуального программирования Alice.
2. Управление объектами и камерой в Alice.
3. Ветвления и списки в Alice.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Что такое телеуправление?
2. В чем отличие виртуальной реальности от других способов получения информации?
3. Объясните термин «ограниченность виртуальной реальности».
4. Виды систем виртуальной реальности.
5. Привести примеры систем виртуальной реальности.
6. Каковы преимущества систем виртуальной реальности при обучении и исследовании?
7. Каковы особенности виртуальной реальности?
8. В чем состоят проблемы реализации систем виртуальной реальности?
9. Особенности визуализации графики в системах виртуальной реальности.
10. Особенности реализации физических законов в системах виртуальной реальности.
11. Что такое стереоизображение? Какие существуют технологии стереосъемки?
12. Какие библиотеки для создания 3D графики существуют?
13. Особенности реализации систем искусственного интеллекта в системах виртуальной реальности.
14. Эволюция аудио систем в ВР системах.
15. Особенности манипуляторов в системах виртуальной реальности.
16. Проблема создания цифрового обоняния.
17. Из каких процедур состоит базовый проект?
18. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
19. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
20. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
21. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
22. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
23. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
24. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
25. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
26. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
27. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?
28. В чем суть программной реализации алгоритма преследования/уклонения?
29. Программная реализация изменения скорости движения персонажа.
30. Основные окна среды Alice?
31. Каким образом добавляются объекты в Alice?
32. Особенности написания кода программы в Alice?
33. Назначение оператора Do Together?
34. В чем состоит назначение метода Do In Order?
35. Особенности программного управления персонажем в Alice?
36. Каким образом можно организовать диалог персонажей в Alice?
37. Ветвления и циклы в среде Alice?
38. Постановка и изменение координат камеры в среде Alice?
39. Назначение и особенности управления списками в среде Alice?

40. Обработка массивов в Alice?
41. Понятия виртуальной реальности, киберпространства.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

2. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

3. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».