



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДФУ

Согласовано
Инженерная школа

Руководитель ОП

Т.Ю.Шкарина

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«23» июня 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Информатики, математического и
компьютерного моделирования

А.Ю.Чеботарев
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«23» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка приложений смешанной реальности (MR) для PC

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

магистерская программа «Инвестиционный инжиниринг»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции час.
практические занятия час.
лабораторные работы 36- час.
в том числе с использованием МАО лек. /пр. /лаб. 36 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект семестр
зачет 2 семестр
экзамен семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатики, математического и компьютерного моделирования, протокол № 22 от «23» июня 2017 г.

Зав. кафедрой А.Ю.Чеботарев

Составитель (ли): к.ф-м. н, доцент Пак Т.В.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « » 201 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Т.Ю. Шкарина
(подпись) (и.о. фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (и.о. фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика», магистерская программа «Инвестиционный инжиниринг» и входит в вариативную часть дисциплин блока Б1.В «Вариативная часть. Дисциплины по выбору» учебного плана (Б1.В.ДВ.4).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 117 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (81 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Цель:

Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных технологий и продуктов смешанной реальности (MR), реализованных на персональных компьютерах.

Задачи:

– изучение основ разработки приложений смешанной реальности (MR) для персонального компьютера с целью инициации проектов в данной области;

– получение умений и навыков по разработке приложений смешанной реальности (MR) для персонального компьютера с целью инициации проектов в данной области.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

– способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности;

– способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к практике, высокая степень профессиональной мобильности;

– умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает	основные современные технологии, используемые при создании продуктов смешанной реальности для РС.
	умеет	генерировать идеи для проектов в области смешанной реальности для РС.
	владеет	способностью генерировать идеи по формированию новых продуктов смешанной реальности для РС.
(ПК-10) способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	знает	особенности разработки продуктов смешанной реальности персональных компьютеров.
	умеет	разрабатывать продукты смешанной реальности для персональных компьютеров.
	владеет	способностью критически анализировать современные технологии в области разработки продуктов смешанной реальности для персональных компьютеров, ставить задачи и планировать работу по созданию продуктов смешанной реальности, представлять и применять полученные результаты.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС» применяются следующие методы активного обучения: ТРИЗ-работа, проектирование,

реализация инновационного проекта виртуальной реальности, экспертная сессия.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено

Лабораторная работа 1: (18 часов) ТРИЗ – работа по формированию мировоззрения в области разработки приложений виртуальной реальности (VR) для РС

- Знакомство с устройством и его возможностями
- Ввод. Управление взглядом
- Ввод. Жесты
- Ввод. Голосовой ввод
- Обзор возможностей ввода. UI/UX
- Перемещение, телепорт по сцене
- Объёмный звук
- Взаимодействие с окружающим пространством (spatial mapping)

Лабораторная работа 2 (18 часов) Работа над проектом по созданию Устава проекта в области Разработка приложений виртуальной реальности (VR) для РС

I. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС » предполагается, согласно учебному плану в объеме 72 часов.

Самостоятельная работа студентов реализуется в виде создания проектов на заданную тематику.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

II. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Лабораторная работа № 1.	ПК-4, ПК-10	Знает	Собеседование УО-1	Собеседование УО-1
			Умеет	Собеседование УО-1	Собеседование УО-1
			Владеет	Собеседование УО-1	Собеседование УО-1
2	Лабораторная работа № 2.	ПК-4, ПК-10	Знает	Собеседование УО-1	Устав проекта ПР-15
			Умеет	Собеседование УО-1	Устав проекта ПР-15
			Владеет	Собеседование УО-1	Устав проекта ПР-15

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

III. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. 1) Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity [Электронный ресурс] / Л. Джонатан ; пер. с англ. Р.Н. Рагимов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93271>

2. Энтин, В. Л. Авторское право в виртуальной реальности (новые возможности и вызовы цифровой эпохи) [Электронный ресурс] / В. Л. Энтин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Статут, 2017. — 216 с. — 978-5-8354-1305-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81092.html>
3. Гунина, Н. А. Computer for Work and Leisure (Компьютер для работы и досуга) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Гунина, И. В. Шеленкова, А. А. Шиповская. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63930.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

- 15) Статья. Автор ArXen42 - Простая система событий в Unity
<http://www.pvsm.ru/soby-tiya/76538>
- 16) Руководство Unity Графика Обзор графических возможностей Освещение
<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/LightingOverview.html>
- 17) Работа с освещением в Unity — теория и практика
<https://habrahabr.ru/post/266839/>
- 18) Руководство Unity Физика
<https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/PhysicsSection.html>
- 19) Моделирование персонажа в Blender
<https://blender3d.com.ua/modelirovaniye-personazha-v-blender/>
- 20) James Chronister - Blender Basics Classroom Tutorial Book (Рус. перевод) USA - 2012 178р.
http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition

Перечень ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

- 1) Учебные пособия к Unity 3D, официальный сайт Unity
https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.242853060.732451601.1518433707-933431000.1506253592
<http://unity3d.com/ru/learn/tutorials>
- 2) Бесплатное электронное пособие по Unity. Д. Хокинг – Unity в действии.

<https://drive.google.com/open?id=0B2aFQn06dgXcd1drQk41OGRUZ2c>

3) Ссылка google drive с примерами простейших моделей, исполненные в Blender

<https://drive.google.com/open?id=1Ct6j7irCb9sU8CzG8GW4wqGevHhOoblR>

4) Ссылка google drive с примером построения модели самолётика в Unity

https://drive.google.com/open?id=1swPjY2V_L7FSwbSB6FGKA0c8SJ4ENJTG

5) Ссылка в Trello на презентации, которые были на лекциях. режим доступа

<https://trello.com/c/KPPogLax>

6) Ссылка на создание ландшафта за 24 часа. режим доступа -

<https://tproger.ru/articles/unity-terrain-24-hours/>

7) Бесплатный Survival Horror. режим доступа -

<https://unity3d.com/ru/learn/tutorials/projects/survival-shooter-tutorial>

8) Библиотека функций Unity

[http://docs.unity3d.com/Documentation/ScriptReference/ -](http://docs.unity3d.com/Documentation/ScriptReference/)

9) Руководство для Oculus Rift. режим доступа -

<https://developer.oculus.com/documentation>

10) Руководство для Gear VR. режим доступа -

<http://manualbase.ru/files/samsung-gear-vr-sm-r322nzwaser-instruction-online.html>

11) Коллекция коротких видеоуроков. режим доступа -

<http://unity3d.com/ru/learn/tutorials>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
---	--

<p>Компьютерный класс кафедры инноватики, качества, стандартизации и сертификации, ауд. Е637, 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
--	--

II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При подготовке к практической работе необходимо сначала прочитать теорию по каждой теме. Отвечая на поставленный вопрос, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общий план решения.

III. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс, Ауд. Е637	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно навигационной поддержки



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине
«Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС»
Направление подготовки 27.04.05 «Инноватика»
Магистерская программа «Инвестиционный инжиниринг»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	По графику учебного процесса	Подготовка к лабораторной работе 1	36 часов	собеседование
2	По графику учебного процесса	Подготовка к лабораторной работе 2	36 часов	Устав проекта

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лабораторным работам в компьютерном классе (библиотеке), работы над рекомендованной литературой. При подготовке к практическим занятиям необходимо сначала прочитать основные понятия по теме. При получении отдельных навыков нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Рекомендуется использовать методические указания и материалы по курсу «Введение в технологическое предпринимательство». При подготовке к зачету нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий и методов, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Отчет по лабораторной работе должен полностью удовлетворять условию задачи. В случае некачественно выполненных отчетов (не соответствующих заявленным требованиям) результирующий балл за работу может быть снижен. Студент должен продемонстрировать отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией.

Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Разработка приложений смешанной реальности (MR) для РС»
Направление подготовки 27.04.05 «Инноватика»
Магистерская программа «Инвестиционный инжиниринг»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает	основные современные технологии, используемые при создании продуктов смешанной реальности для РС.
	умеет	генерировать идеи для проектов в области смешанной реальности для РС.
	владеет	способностью генерировать идеи по формированию новых продуктов смешанной реальности для РС.
(ПК-10) способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	знает	особенности разработки продуктов смешанной реальности персональных компьютеров.
	умеет	разрабатывать продукты смешанной реальности для персональных компьютеров.
	владеет	способностью критически анализировать современные технологии в области разработки продуктов смешанной реальности для персональных компьютеров, ставить задачи и планировать работу по созданию продуктов смешанной реальности, представлять и применять полученные результаты.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Лабораторная работа № 1.	ПК-4, ПК-10	Знает	собеседование	собеседование
			Умеет	собеседование	собеседование
			Владеет	собеседование	собеседование
2	Лабораторная работа № 2.	ПК-4, ПК-10	Знает	собеседование	Устав проекта
			Умеет	собеседование	Устав проекта
			Владеет	собеседование	Устав проекта

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<p>(ПК-10) способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты</p>	знает	основные современные технологии, используемые при создании продуктов дополненной реальности для РС.	наличие знаний основным современным технологиями, используемыми при создании продуктов дополненной реальности для РС.	Знание основ основных современных технологий, используемых при создании продуктов дополненной реальности для РС.
	умеет		Умение генерировать идеи для проектов в области дополненной реальности для РС.	Способность генерировать идеи для проектов в области дополненной реальности для РС.
	владеет	способностью генерировать идеи по формированию новых продуктов дополненной реальности для РС.	Способность генерировать идеи по формированию новых продуктов дополненной реальности для РС.	Навыки по генерации идеи по формированию новых продуктов дополненной реальности для РС.
<p>(ПК-4) - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности</p>	Знает	особенности разработки виртуальных игр для персональных компьютеров на Unity.	Наличие знаний по особенностям разработки виртуальных игр для персональных компьютеров на Unity.	Знание в части особенности разработки виртуальных игр для персональных компьютеров на Unity.
	Умеет	разрабатывать виртуальные игры для персональных компьютеров на Unity.	Наличие умения разрабатывать виртуальные игры для персональных компьютеров на Unity.	умение разрабатывать виртуальные игры для персональных компьютеров на Unity.
	владеет	способностью критически анализировать современные	Наличие способности критически анализировать	Способность критически анализировать современные

		технологии в области разработки продуктов виртуальной реальности для персональных компьютеров, ставить задачи и планировать работу по созданию игр, представлять и применять полученные результаты.	современные технологии в области разработки продуктов виртуальной	технологии в области разработки продуктов виртуальной
--	--	---	---	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Разработка приложений виртуальной реальности (VR) для PC » проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Разработка приложений виртуальной реальности (VR) для PC » проводится в форме круглого стола по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоение теоретических знаний (вопросы для коллоквиумов, собеседования);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (вопросы для коллоквиумов, собеседования);
- результаты самостоятельной работы.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов выставляется студенту, если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; владение терминологическим аппаратом; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если в ответе допущены одна – две неточности в ответе.

✓ 75-61 балл выставляется студенту, если допущено несколько ошибок в содержании ответа.

60-50 баллов выставляется студенту, если допущены серьёзные ошибки в содержании ответа

Методические рекомендации по оформлению Устава проекта.

Устав проекта разрабатывается на основе отобранной идеи, которая может быть реализована в виде уникального продукта и передана в дальнейшем в операционное производство. Устав проекта выполняется в виде описания и представляется к защите в виде презентации. Важно сформулировать решаемую проблему и на ее основе описание предполагаемого продукта. Описывая ограничения проекта, важно определить роли участников, мероприятия по срокам и возможные угрозы. Цель и задачи проекта должны быть нацелены на решение описанной проблемы.

Предлагаемая форма описания проекта представлена ниже.

ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОЕКТА

Титульная информация о проекте

Наименование проекта	
Планируемое время начала и окончания проекта (месяц/год)	

Оценка бюджета проекта: ресурсы и структура затрат (руб.)	
Место/сфера реализации	
Автор проекта (Ф.И.О. студента)	
Дата создания документа	

Причины инициации проекта

Повсеместное внедрение цифрового мышления

Цели проекта

Создать игру на основе...

Описание проекта

1. Разработка....

Описание продукта проекта

Критерии приемки продукта

Основные результаты проекта

Траектория продвижения проекта¹

Рекомендуемый формат презентации:

1. титульный слайд с указанием наименования проекта команды проекта;
2. инновационная идея;
3. заинтересованные лица проекта;
4. содержание проекта;
5. описание продукта проекта;
6. потребители и рынки сбыта;
7. маркетинг и продвижение продукта;
8. анализ рисков проекта;
9. бюджет проекта.
10. критерии успешности проекта.

Критерии выставления оценки по представлению презентации проекта

Баллы	оценка	Требования к сформированным компетенциям
27-32,5	отлично	выставляется магистранту, если представленный его командой проект обладает всеми признаками инновационного проекта и представляет конкретный интерес для заказчиков. Вклад конкретного магистранта идентифицирован должным образом; магистрант чётко и логически стройно излагает обоснование проекта, свободно справляется с

		задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
22-27	хорошо	выставляется магистранту, если представленный его командой проект заинтересовал заказчика. Магистрант грамотно и по существу излагает обоснование проекта, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
16-22	удовлетворительно	выставляется магистранту, если представленный его командой проект имеет техническое решение. Магистрант допускает не точности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении обоснования проекта.
0-15	неудовлетворительно	выставляется магистранту, если представленный его командой проект не предлагает решения поставленной задачи. Магистрант не может обосновать проектное решение, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Составитель



Пак Т.В.