

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.08.2023 12:39:03  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
  
М.В. Усынин  
«29» мая 2023 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ НА ИГРОВОМ ДВИЖКЕ UNITY3D**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль подготовки: Разработка Web и мобильных приложений  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Год набора – 2021

Автор-составитель: А.С. Статных

Челябинск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	8
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	12
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ НА ИГРОВОМ ДВИЖКЕ UNITY3D» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-1 Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	ПК-1.1 Разрабатывает код информационных систем и баз данных информационных систем. ПК-1.2 Осуществляет верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем ПК-1.3 Устраняет обнаруженные несоответствия с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем
ПК-2 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	ПК-2.1. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе ПК-2.2. Осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы. ПК-2.3. Выявлять информационные потребности пользователей, определяет возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывает стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте.
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
ПК-4 Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми	ПК-4.1 Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов. ПК-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов. ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программ-

в организации нормативных документов	ных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)
ПК-5 Способен разрабатывать мобильные приложения	<p>ПК-5.1 Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений.</p> <p>ПК-5.2 Работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.</p> <p>ПК-5.3 Применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности.</p>

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
1.	ПК-1	Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	<i>1 Этап – Знать:</i> ПК-1.1. Способы разработки кода информационных систем и баз данных информационных систем, способы осуществления верификации кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем
			<i>2 Этап – Уметь:</i> ПК-1.2. Разрабатывать код информационных систем и баз данных информационных систем, осуществлять верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем
			<i>3 Этап – Владеть:</i> ПК-1.3. Навыками устранения обнаруженных несоответствий с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем
2.	ПК-2	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	<i>1 Этап – Знать:</i> ПК-2.1. Методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, приемы проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
			<i>2 Этап – Уметь:</i> ПК-2.2. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к ин-

			<p>формационной системе, осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, выявлять информационные потребности пользователей, определять возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывать стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i>          ПК-2.3. Методами обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, методикой проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, методами разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте</p>
3.	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	<p><i>1 Этап – Знать:</i>          ПК-3.1. Способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологии проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструменты и методы разработки и тестирования баз данных информационных систем</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i>          ПК-3.2. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i>          ПК-3.3. Способами разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологиями проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в</p>

			соответствии с требованиями заказчика, инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
4.	ПК-4	Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	<p><i>1 Этап – Знать:</i>  ПК-4.1. Формализованные способы описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, технологии проектирования структур баз данных и дизайна программных интерфейсов, типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, способы применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i>  ПК-4.2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов, использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i>  ПК-4.3. Формализованными способами описания решений поставленных задач в</p>

			соответствии с требованиями, принятых в организации нормативных документов, технологиями проектирования структур баз данных и дизайна программных интерфейсов, существующими типовыми решениями и шаблонами информационных ресурсов (web, мобильных приложений), методами и средствами проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, способами применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)
5.	ПК-5	Способен разрабатывать мобильные приложения	<p><i>1 Этап – Знать:</i> ПК-5.1. Технологии разработки и отладки мобильных приложений, способы работы со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, технологии работы с различными протоколами обмена данными, программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, основы информационной безопасности</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> ПК-5.2. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений, работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными, применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i> ПК-5.3. Технологиями разработки и отладки мобильных приложений, способами работы со стандартными сервисами платформ со встроенными устройствами для получения данных, технологиями работы с различными протоколами обмена данными, программными средствами, техно-</p>

			логиями для разработки мобильных приложений, основами информационной безопасности
--	--	--	---

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования	Шкала оценивания
1.	ПК-1	Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	<p><i>1 Этап – Знать:</i> ПК-1.1. Способы разработки кода информационных систем и баз данных информационных систем, способы осуществления верификации кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> ПК-1.2. Разрабатывать код информационных систем и баз данных информационных систем, осуществлять верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i> ПК-1.3. Навыками устранения обнаруженных несоответствий с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем</p>	<p>«ЗАЧТЕНО»:</p> <p>1. Усвоение программного материала. 2. Умение применять основные приемы и методы обработки данных. 3. Выполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр. 4. Точность и обоснованность выводов. 5. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«НЕЗАЧТЕНО»:</p> <p>1. Незнание значительной части программного материала 2. Невыполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр. 3. Грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы. 4. Неумение</p>
2.	ПК-2	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	<p><i>1 Этап – Знать:</i> ПК-2.1. Методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, приемы проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> ПК-2.2. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, осуществлять дея-</p>	<p>«НЕЗАЧТЕНО»:</p> <p>1. Незнание значительной части программного материала 2. Невыполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр. 3. Грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы. 4. Неумение</p>



			<p>тельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, выявлять информационные потребности пользователей, определять возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывать стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i>          ПК-2.3. Методами обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, методикой проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, методами разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте</p>	<p>выделить главное, сделать выводы и обобщения. Неправильные ответы на дополнительные вопросы</p>
3.	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	<p><i>1 Этап – Знать:</i>          ПК-3.1. Способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологии проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструменты и методы разработки и тестирования баз данных информационных систем</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i>          ПК-3.2. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем</p>	

			<p><i>3 Этап – Владеть:</i>  ПК-3.3. Способами разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологиями проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем</p>	
4.	ПК-4	Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	<p><i>1 Этап – Знать:</i>  ПК-4.1. Формализованные способы описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, технологии проектирования структур баз данных и дизайна программных интерфейсов, типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, способы применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i>  ПК-4.2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов, использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных</p>	

			<p>ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)</p>	
			<p><i>3 Этап – Владеть:</i>            ПК-4.3. Формализованными способами описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, технологиями проектирования структур баз данных и дизайна программных интерфейсов, существующими типовыми решениями и шаблонами информационных ресурсов (web, мобильных приложений), методами и средствами проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов, способами применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов, используемых при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)</p>	
5.	ПК-5	Способен разрабатывать мобильные приложения	<p><i>1 Этап – Знать:</i>            ПК-5.1. Технологии разработки и отладки мобильных приложений, способы работы со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, технологии работы с различными протоколами обмена данными, программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, основы информационной безопасности</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i>            ПК-5.2. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений, работать со стандартными сервисами плат-</p>	

			форм и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными, применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности	
			<p><i>3 Этап – Владеть:</i></p> <p>ПК-5.3. Технологиями разработки и отладки мобильных приложений, способами работы со стандартными сервисами платформ со встроенными устройствами для получения данных, технологиями работы с различными протоколами обмена данными, программными средствами, технологиями для разработки мобильных приложений, основами информационной безопасности</p>	

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 1 ЭТАП – ЗНАТЬ

##### Контрольные вопросы

1. Каковы основные элементы рабочего окна среды Unity3d?
2. В чем сущность использования принципа родительских и дочерних компонентов?
3. Как изменится взаимодействие объектов в сцене при увеличении переменной *Size* компонента *BoxCollider*?
4. Объясните назначение параметра *Is Kinematic* компонента *Rigidbody*.
5. Объясните назначение параметра *Angular Drag* компонента *Rigidbody*.
6. Для чего предназначено свойство *Cast Shadows* компонента *Mesh Renderer*?
7. Чем отличаются функции *Destroy (gameObject)* от *Destroy (collision.gameObject)*?
8. Объясните назначение процедуры *OnCollisionEnter*?
9. Каким образом установить связь «родитель-потомок» для произвольных объектов?
10. К встроенным типам HLSL следует отнести
11. К данным, с которыми работает виртуальный процессор, следует отнести
12. К директивам, связывающим входные параметры с атрибутами вершины, следует отнести
13. Для чего используется *Rigidbody2d*
14. Для чего используется *Triger2d*
15. Для чего используется *Collider*

16. Для чего используется prefab
17. Особенности таймера
18. Для чего используется Material
19. Для чего используется Animator
20. Как организуются переходы между анимацией

## **2 ЭТАП – УМЕТЬ**

### **Лабораторные работы**

- 1) Интерфейс Unity3d. Создание простейших моделей твердых тел. Добавление массы, гравитации к твердому телу.
- 2) Основы взаимодействия (столкновения) между объектами. Применение скриптов на языке C#
- 3) Префабы. Копирование и удаление объектов среды в Unity3D. Создание префабов с применением скриптов C#
- 4) Движение спрайтов, вращение и масштабирование
- 5) Управление перемещениями с клавиатуры и мыши
- 6) Перемещение и следование
- 7) Менеджер объектов
- 8) Элементы игрового движка
- 9) Работа с текстом
- 10) Покадровая анимация, управление скоростью воспроизведения
- 11) Работа с атласами спрайтов
- 12) Алгоритмы обнаружения столкновений
- 13) Игровая карта, окно просмотра
- 14) Редактор игровых уровней
- 15) Движок частиц
- 16) Редактор для движка частиц
- 17) Элементы пользовательского интерфейса
- 18) Прокрутка фонового изображения
- 19) Эффект параллакс
- 20) Работа с 2Д камерой
- 21) Использование физики
- 22) Элементы освещения
- 23) Прорисовка 2Д примитивов
- 24) Элементы искусственного интеллекта
- 25) Алгоритмы поиска пути

## **3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ**

**Темы групповых и/или индивидуальных творческих проектов  
по дисциплине «Методы разработки на игровом движке UNITY3D»**

### **Темы проектов:**

1. Разработка платформера Mario
2. Разработка аркады Invaders
3. Разработка пошаговой стратегии Heroes Of M&M
4. Разработка стратегии Warcraft
5. Разработка гоночной аркады Racing Hills
6. Разработка аркады Angry Birds
7. Разработка аркады Flappy Bird
8. Разработка раннера

9. Разработка квеста
10. Разработка Экшен-адвенчуры
11. Разработка ролевой игры

### Вопросы к зачету

1. Разработка игровых уровней
2. Создание игровых локаций, освещения, добавления других объектов в игровой уровень и наделение их физическими свойствами.
3. Скрипты
4. Типы переменных, функций, условий и базовых классов Unity3D.
5. Создание графического интерфейса пользователя
6. Разработка меню, создание нескольких сцен в одном проекте.
7. Коллайдеры.
8. Взаимодействие с объектами методами коллизий и трассировки луча.
9. Открытие дверей и "подбирание" предметов на уровне.
10. Частицы
11. Система частиц, создание реалистичного огня факела,
12. Использование других предметов и условий для активации системы частиц.
13. Физика
14. Использование возможностей физического движка Unity.
15. Бросание предметов, создание взрывных волн и многое другое.
16. Игровые объекты
17. Проектирование ландшафтов.
18. Деревья, вода, трава.
19. Мультитекстурирование.
20. Написание скриптов для управления анимацией объектов.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1 ЭТАП – ЗНАТЬ

#### Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы

- правильность ответа по содержанию (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

#### *Критерии оценки ответов студентов*

Оценка	Правильность (ошибочность) ответов
«отлично»	полно и аргументировано отвечает по содержанию; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,

	применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	полно и аргументировано отвечает по содержанию; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
«удовлетворительно»	обнаруживает знание и понимание основных положений; излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«неудовлетворительно»	незнание верного ответа; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал; недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## 2 ЭТАП – УМЕТЬ

### *Критерии оценивания лабораторных и практических работ*

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«работа зачтено»	Использованы все графические ресурсы. Выполнены все этапы технического задания
«решение не зачтено»	Не выполнены этапы технического задания

## 3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

### **Критерии оценки по выполнению проектов**

оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу на 90%, при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу на 75%, при защите работы студент без затруднений отвечает на вопросы

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу на 60% с незначительными ошибками; при защите показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие и обоснованные вопросы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки

оценка «неудовлетворительно» работа не выполнена.

### **Критерии оценивания знаний на зачете**

Оценка «ЗАЧТЕНО»:

1. Усвоение программного материала.

2. Умение применять основные приемы и методы обработки данных.
3. Выполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр.
4. Точность и обоснованность выводов.
5. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «НЕЗАЧТЕНО»:

1. Незнание значительной части программного материала
2. Невыполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр.
3. Грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы.
4. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.
5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.