

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.07.2025 16:52:00
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Основы компьютерной графики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,15	32,15	32,15	32,15
Сам. работа	39,85	39,85	39,85	39,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Тюжина И.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы компьютерной графики

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана: 09.03.03-25-1-ПИБ.plm.plx

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	теоретическое и практическое освоение учащимися методов и технологий создания и редактирования реалистичных изображений на экране компьютера.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.02
-------------------	--------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные виды компьютерной графики, их особенности и сферы применения; инструментарий современных графических редакторов; графические форматы данных; типологию аппаратных средств компьютерной графики; основные цветовые модели;
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать и редактировать векторные и растровые изображения; создавать и редактировать собственные текстуры; создавать кисти; создавать анимированные изображения;
3.3	Владеть:
3.3.1	создания и редактирования изображений, в том числе анимированных, для применения в цифровой среде организации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы компьютерной графики			
1.1	Аппаратные средства компьютерной графики. Устройства ввода. Мышь, сканер, 3d-сканнер, световое перо, стилус. /Лек/	4	2	
1.2	Аппаратные средства компьютерной графики. Устройства вывода. Монитор, принтер, 3d-принтер. /Лек/	4	2	
1.3	Виды компьютерной графики. Векторная, растровая и фрактальная графика: плюсы, минусы, сфера применения. 3-d графика. /Лек/	4	4	
1.4	Форматы графических файлов. Растровые, векторные и метафайловые форматы. Основные алгоритмы сжатия. /Лек/	4	4	
1.5	Графические редакторы. Основные возможности. Элементы интерфейса. /Лек/	4	4	
1.6	Растровый графический редактор. Инструменты "перемещение", "выделение", "заливка", "контуры", работа со слоями. /Лаб/	4	2	
1.7	Растровый графический редактор. Обработка фотографий. Встроенные фильтры. Цветовые кривые. Альфа-каналы. Кадрирование изображений. /Лаб/	4	4	
1.8	Векторный графический редактор. Интерфейс программы. Инструменты создания и трансформации объектов. Упорядочение объектов (z-порядок). /Лаб/	4	2	
1.9	Векторный графический редактор. Графические примитивы. Основные приемы работы с графическими примитивами: скругление углов, изменение количества вершин и т.д. /Лаб/	4	4	
1.10	Векторный графический редактор. Произвольные линии, кривые Безье, субконтотры, логические операции. /Лаб/	4	4	
	Раздел 2. Самостоятельная работа			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	
2.2	Подготовка к лабораторным /Ср/	4	16	
2.3	Растровый графический редактор. Работа с кистями. Создание статичных и анимированных кистей. /Ср/	4	0,85	

2.4	Растровый графический редактор. Простейшая анимация. Покадровая анимация. Задержка файлов. Форматы анимированной графики. /Ср/	4	1	
2.5	Растровый редактор. Инструменты выделения: «Умные ножницы», «Волшебная палочка». Работа с альфа-каналами. /Ср/	4	2	
2.6	Векторный графический редактор. Операции с объектами. Работа с текстом. Конвертирование растровых изображений в векторные. /Ср/	4	2	
2.7	Векторный графический редактор. Векторизация объектов. Встроенные текстуры. Создание и применение собственных текстур. /Ср/	4	2	
2.8	Векторный графический редактор. Работа градиентными заливками. Создание копий и клонов. /Ср/	4	2	
2.9	3d редактор. Работа со сплайнами. Вращение сплайнов. Логические операции с объектами: сложение, вычитание и пересечение. Полигональное моделирование. /Ср/	4	2	
2.10	3d редактор. Редактор материалов. Применение текстур в трехмерном моделировании. /Ср/	4	2	
2.11	3d-редактор. Панель анимации, ключевые поля. Сохранение анимации. /Ср/	4	2	
Раздел 3. Контактные часы на аттестацию				
3.1	Зачет /КА/	4	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сиденко Л. А.	Компьютерная графика и геометрическое моделирование: учеб. пособие для вузов	СПб.: Питер, 2009	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н., Хейфеца А. Л.	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2015	

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ОСНОВЫЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление цифровой инфраструктурой организации

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: Зачёт, 4 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.2: Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2.2: Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Обучающийся знает : основные виды компьютерной графики, их особенности и сферы применения; инструментарий современных графических редакторов; графические форматы данных; типологию аппаратных средств компьютерной графики; основные цветовые модели;	Вопросы (№1 - №30)
	Обучающийся умеет : создавать и редактировать векторные и растровые изображения; создавать и редактировать собственные текстуры; создавать кисти; создавать анимированные изображения;	Задания (№31 - №35)
	Обучающийся владеет : создания и редактирования изображений для применения в цифровой среде организации, в том числе анимированные.	Задания (№ 36- №40)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1. Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.2: Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Обучающийся знает : основные виды компьютерной графики, их особенности и сферы применения; инструментарий современных графических редакторов; графические форматы данных; типологию аппаратных средств компьютерной графики; основные цветовые модели;
Задание 1 Машинное обучение — - специализированное программное решение (или набор решений), которое включает в себя все инструменты для извлечения закономерностей из сырых данных - эта группировка объектов (Наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов - набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащий заданный входной набор данных, и соответствующий ему правильный выходной результат - подразделение искусственного интеллекта изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться на данных Задание 2 Среди предложенных задач машинного обучения укажите задачи регрессии - Поиск негативных отзывов на фильм на сайте кинокомпании - Алгоритм фильтрации спама - Предсказание срока окупаемости проекта - Предсказание рыночной стоимости квартиры - Поиск мошеннических транзакций Задание 3 К библиотекам анализа данных в Python относятся ... - Tkinter - Pandas - NumPy - Matplotlib Задание 4 Какие из перечисленных команд вернут данные для России и Зимбабве? <code>res.query('country == ["Russia","Zimbabwe"]')</code> <code>res.query('country == "Russia" "Zimbabwe")</code> <code>res.query('country == "Russia" country == "Zimbabwe")</code> <code>res.query('country == "Russia" & country == "Zimbabwe")</code> <code>res[res.country == "Russia" res.country == "Zimbabwe"]</code> <code>res[(res.country == "Russia") (res.country == "Zimbabwe")]</code> Задание 5 Отметьте верные утверждения об алгоритме случайного леса - Random Forest - Итоговым предсказанием модели является предсказание случайного дерева - Параметры для каждого дерева (глубина, минимальное число образцов в листе и т.д.) выбираются случайно - Каждое дерево в лесу получает случайный поднабор данных - Число деревьев в лесу выбирается случайным образом - Предсказание модели - усреднённые предсказания деревьев Задание 6 Какой атрибут отвечает за минимальное число образцов в листе? <code>min_samples_leaf</code> <code>max_depth</code> <code>min_samples_split</code> <code>min_impurity_decrease</code> Задание 7 Какой атрибут отвечает за минимальное число образцов в узле для разделения? <code>min_samples_leaf</code> <code>max_depth</code> <code>min_samples_split</code> <code>min_impurity_decrease</code> Задание 8 Отметьте верные утверждения о влиянии параметров решающего дерева на переобучение - Чем меньше значение <code>min_samples_split</code>, тем меньше тенденция к переобучению - Чем меньше значение <code>min_samples_leaf</code>, тем меньше тенденция к переобучению	

- c) Чем меньше глубина дерева, тем меньше тенденция к переобучению
- d) Глубина дерева никак не влияет на его переобученность
- e) Чем меньше значение параметра `max_leaf_nodes`, тем меньше тенденция к переобучению

Задание 9

Какой классификатор необходимо использовать для предсказания размера одобренного кредита по заданным параметрам?

- a) `DecisionTreeRegressor`
- b) `DecisionTreeClassifier`
- c) Может быть использован и `DecisionTreeClassifier`, и `DecisionTreeRegressor`

Задание 10

Отметьте верные утверждения о деревьях решений.

- a) чем меньше свойство `gini`, тем однороднее примеры в листе
- b) свойство `gini` определяется только для листьев, но не для узлов
- c) свойство `samples` указывает на количество примеров в узле
- d) параметр `gini`, во всех листьях должен иметь одинаковые значения

Задание 11

Отметьте верные утверждения о случайном лесе

- a) чем больше деревьев в лесу, тем лучше качество предсказания
- b) время настройки и работы случайного леса увеличивается пропорционально количеству деревьев в лесу.
- c) случайный лес применим для решения задач регрессии
- d) случайный лес применим для решения задач классификации

Задание 12

Отметьте верные утверждения

- a) `RandomizedSearchCV` находит лучшую комбинацию параметров для дерева решений
- b) `RandomizedSearchCV` работает быстрее, чем `GridSearchCV`
- c) `GridSearchCV` находит лучшую комбинацию параметров для дерева, из тех значений параметров, что были переданы
- d) `RandomizedSearchCV` дает более точное предсказание, чем `GridSearchCV`

Задание 13

Выберите из списка задачи классификации:

- a) разделить по фотографии животных на кошек и собак
- b) предсказать стоимость квартиры по заданным параметрам
- c) разделить грибы на съедобные и ядовитые
- d) сгруппировать тексты по их эмоциональной окраске

Задание 14

Отметьте верные утверждения

- a) В качестве переменных для обучения дерева могут быть использованы как количественные, так и категориальные признаки
- b) Деревья решений могут решать задачу классификации с произвольным числом классов
- c) Чем меньше значение `min_samples_leaf` тем точнее будут предсказания на тренировочной выборке
- d) Чем меньше значение `min_samples_leaf` тем точнее будут предсказания на тестовой выборке

Задание 15

Обучающая выборка (`X_text`, `y_test`) это –

- a) Выборка, по которой настраиваются оптимальные параметры дерева
- b) Выборка, по которой оценивается качество полученного дерева решений
- c) Выборка, по которой осуществляется выбор наилучшей модели из множества моделей
- d) Множество целевых значений для данного набора данных

Задание 16

При обучении некоторой модели на тренировочной выборке и оценке её качества на тестовой выборке, получена большая разница между значениями метрик на тренировочной и тестовой выборках. О чем это может говорить?

- a) Модель переобучена
- b) Распределение данных в тестовой выборке сильно отличается от распределения в тренировочной
- c) Модель недообучена
- d) Модель идеально настроена

Задание 17

`Data` – `pandas.DataFrame`, размером 20 на 20. Какие из предложенных комбинаций не вызовут ошибку?

- a) `Data.iloc[[1,4,5],0:3]`
- b) `Data.iloc[[0,15], [1,5,-1]]`
- c) `Data.iloc[[1,4:15],0:3]`

d) Data[1:5,[1,6]]

Задание 18

Какие строки позволяют отобразить 5 первых строк датафрейма data (индексы последовательность чисел от 0 с шагом 1)

- a) data.iloc[:5]
- b) data.head(5)
- c) data.loc[:5]
- d) data.loc[:4]
- e) data.tail(5)

Задание 19

В каких случаях может быть использована ступенчатая функция активации?

- a) Определить к съедобным или несъедобным относится гриб?
- b) Определить к какому из трех классов (setosa, versicolor, virginica) относится ирис?
- c) Разделить тексты на нейтральные, негативные и положительные.
- d) Предсказать размер заработной платы специалиста по определенным параметрам.
- e) Разделить изображения на содержащие и не содержащие открытый огонь.

Задание 20

Какое значение может иметь взвешенная сумма входов нейрона (до использования активационной функции)

- a) [-1,1]
- b) [0,1]
- c) (-1,1)
- d) $(-\infty, +\infty)$

Оценочный лист к типовому заданию А (модельный ответ):

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
b	d	b	b	b	a	a,c	d	d	b
A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
b,c,d	b,c	b	b,d	b	a	a	d	b	a,b,c
A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30
c	a	c	b	d	a	b	a	d	b

2.2. Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.2: Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет: создавать и редактировать векторные и растровые изображения; создавать и редактировать собственные текстуры; создавать кисти; создавать анимированные изображения;
Задание 31	А растровом графическом редакторе создайте изображение – баннер научной конференции, содержащий не менее двух текстур. Используйте ограниченную цветовую палитру (не более 5 цветов).
Задание 32	А растровом графическом редакторе создайте анимированное изображение – инструкцию по регистрации в системе, содержащую не менее 15 кадров, с текстовыми надписями и указателями.
Задание 33	А растровом графическом редакторе создайте кисть – логотип учебного заведения. Создайте изображение с использованием этой кисти.
Задание 34	В векторном графическом редакторе создайте изображение – баннер организации, содержащий не менее 15 элементов (элементов считается любой графический объект – надпись, графический примитив и т.д.), используйте цвета логотипа реально существующей организации.
Задание 35.	

В векторном графическом редакторе создайте изображение – логотип организации, содержащий не менее 5 элементов, используйте цвета логотипа реально существующей организации. Создайте горизонтальный и квадратный вариант композиции «логотип - название».		
ОПК-2.2:	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Обучающийся владеет: создания и редактирования изображений, в том числе анимированных, для применения в цифровой среде организации.
Задание 36 Оцените существующие изображения на главной странице сайта вуза (логотип, баннер, кнопки), оцените их с точки зрения единой стилистики, соответствия задачам сайта. Предложите варианты по исправлению недостатков. Создайте одно (любое) альтернативное изображение. Задание 37 Оцените существующие изображения в разделе «Электронные курсы» ЭИОС вуза (логотип, обложки курсов), оцените их с точки зрения единой стилистики, соответствия задачам. Предложите варианты по созданию единой базы обложек курсов, Создайте одно (любое) альтернативное изображение, подходящее по размеру и формату. Задание 38 Отредактируйте существующий логотип образовательной организации, добавив текущий год. Проследите чтобы текст подходил по цвету и стилистике. Сохраните полученное изображение в формате с прозрачным фоном.		

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Компьютерная графика. Основные понятия.
2. Аппаратные средства компьютерной графики. Средства ввода.
3. Аппаратные средства компьютерной графики. Средства вывода.
4. Растровый формат графических данных. Основные принципы. Достоинства и недостатки, сфера применения.
5. Векторный формат графических данных. Основные принципы. Достоинства и недостатки, сфера применения.
6. Фрактальная графика. Редакторы фрактальной графики.
7. Растровые графические редакторы.
8. Векторные графические редакторы.
9. Форматы графических файлов.
10. Основные способы сжатия.
11. Анимированные изображения. Покадровая анимация.
12. Растровые редакторы. Создание кистей.
13. Растровые редакторы. Создание текстур.
14. Растровые редакторы. Альфа-каналы
15. Растровые редакторы. Обработка изображений.
16. Векторные редакторы. Z-порядок объектов.
17. Векторные редакторы. Работа с примитивами.
18. Векторные редакторы. Клоны и копии объектов.
19. 3d редакторы. Основы моделирования.
20. 3d редакторы. Булевы объекты.
21. 3d редакторы. Полигональное моделирование.
22. 3d редакторы. Работа со сплайнами.
23. 3d редакторы. Текстурирование.
24. Инженерная графика. Твёрдотельное моделирование.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» – студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» – выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.