

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.04.2024 15:21:39  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

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

# **ПРАКТИКУМ ПО МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

Электрический транспорт

*(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, 6 семестр

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности
ПК-2: Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК-2.8: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных 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-1.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Обучающийся <b>знает</b> : - основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые методами машинного обучения;	Вопросы (№1 - №10)
	Обучающийся <b>умеет</b> : - выполнять агрегирование, фильтрацию и сортировку данных большого объёма;	Задания (№1 - №15)
	Обучающийся <b>владеет</b> : - навыками визуализации данных большого объёма;	Задания (№ 31- №32)
ПК-2.8: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач	Обучающийся <b>знает</b> : - основные классы интеллектуальных информационных систем, необходимые в процессе решения научно-технических задач в сфере электрического транспорта;	Вопросы (№11 - №15)
	Обучающийся <b>умеет</b> : - использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач;	Задания (№1 - №30)
	Обучающийся <b>владеет</b> : - навыками решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности с использованием технологий анализа данных и машинного обучения.	Задания (№ 34- №35)

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 СамГУПС.

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

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

## 2. Типовые<sup>1</sup> 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:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Обучающийся знает: - основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые методами машинного обучения;
	<p>1. Какой метод машинного обучения лучше всего подходит для прогнозирования потребления электроэнергии на зарядных станциях для электрических автомобилей?</p> <p>A) Линейная регрессия B) Случайный лес C) Нейронные сети D) Градиентный бустинг</p> <p>2. Какой алгоритм машинного обучения наиболее эффективен для оптимизации работы электрической сети с учетом колебаний в потреблении энергии?</p> <p>A) Кластеризация данных B) Генетические алгоритмы C) Рекуррентные нейронные сети D) Метод опорных векторов</p> <p>3. Какой метод машинного обучения можно использовать для диагностики и прогнозирования неисправностей в электрических транспортных средствах?</p> <p>A) Деревья решений B) Кластерный анализ C) Сверточные нейронные сети D) Логистическая регрессия</p> <p>4. Какой алгоритм машинного обучения можно применить для оптимизации зарядки электрических транспортных средств с учетом времени суток и стоимости электроэнергии?</p> <p>A) Генетический алгоритм B) Рекурсивное дерево решений C) Градиентный спуск D) Случайный лес</p> <p>5. Какой метод машинного обучения наиболее эффективен для предсказания энергопотребления в зданиях с учетом погодных условий и количества людей?</p> <p>A) Рекуррентные нейронные сети B) Метод k-ближайших соседей C) Градиентный бустинг D) Линейная регрессия</p> <p>6. Какой алгоритм машинного обучения можно использовать для оптимизации работы системы управления энергопотреблением в больших промышленных предприятиях?</p> <p>A) Сверточные нейронные сети B) Генетический алгоритм C) Деревья решений D) Метод опорных векторов</p>

<sup>1</sup> 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.

7. Какой метод машинного обучения наиболее подходит для предсказания возможных аварийных ситуаций в электрической сети на основе исторических данных?
- A) Логистическая регрессия  
B) Случайный лес  
C) Рекуррентные нейронные сети  
D) Градиентный бустинг
8. Какой алгоритм машинного обучения можно использовать для оптимизации распределения электроэнергии на зарядных станциях в городе с учетом пикового потребления?
- A) Кластерный анализ  
B) Генетический алгоритм  
C) Сверточные нейронные сети  
D) Деревья решений
9. Какой метод машинного обучения наиболее эффективен для прогнозирования изменений в потреблении электроэнергии в зависимости от дня недели и времени суток?
- A) Рекуррентные нейронные сети  
B) Линейная регрессия  
C) Градиентный бустинг  
D) Метод k-ближайших соседей
10. Какой алгоритм машинного обучения можно использовать для оптимизации работы системы управления зарядными станциями на основе данных о прогнозах погоды и количестве заряжаемых транспортных средств?
- A) Генетический алгоритм  
B) Случайный лес  
C) Рекурсивное дерево решений  
D) Сверточные нейронные сети

ПК-2.8: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач

Обучающийся **знает**:

- основные классы интеллектуальных информационных систем, необходимые в процессе решения научно-технических задач в области в сфере электрического транспорта;

11. Это включает в себя экосистема «умных дорог»?

Типовой ответ: детекторы транспортного потока; адаптивные (умные) светофоры; средства автоматической фиксации нарушений ПДД; электронные средства безостановочной оплаты проезда; паркоматы; подключенные информационные табло; системы автоматизированного управления освещением;

12. Какие элементы включает в себя Интеллектуальная транспортная система?

Типовой ответ: транспортные средства, участников системы, а также дорожно-транспортное регулирование.

13. Каково основное назначение интеллектуальной транспортной системы?

Типовой ответ: обеспечение безопасности дорожного движения и оптимизация транспортных потоков.

14. Назовите основные препятствия для внедрения интеллектуальных транспортных систем на междугородних трассах?

Типовой ответ: из-за больших расстояний строительство инфраструктуры (электропитание, канал передачи данных, опоры и технические помещения) нецелесообразно с экономической точки зрения, кроме того, оборудование нужно обслуживать и обеспечивать его сохранность.

15. В чем отличие между нейронными сетями и генетическими алгоритмами в контексте интеллектуальных информационных систем?

Типовой ответ: Нейронные сети и генетические алгоритмы являются различными методами машинного обучения. Нейронные сети моделируют работу человеческого мозга и используются для обработки данных, распознавания образов, прогнозирования и других задач. Генетические алгоритмы основаны на принципах естественного отбора и эволюции, используя генетические операторы для поиска оптимальных решений задач.

## 2.2. Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.1: Применяет основные методы представления	Обучающийся <b>умеет</b> : - выполнять агрегирование, фильтрацию и сортировку данных большого объема;

информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	
ПК-2.8: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач	- использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач;

## Приложение 2

### Задание №1

Для ответа на этот вопрос вам понадобится набор данных imdb из библиотеки keras `from keras.datasets import imdb`

Определите, какое слово стоит на 1000 месте (имеет индекс 1000) в частотном словаре датасета IMDb?

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №2

Для ответа на этот вопрос вам понадобится датасет imdb из библиотеки keras `from keras.datasets import imdb`

Определите, какое слово стоит на 3355 месте (имеет индекс 3355) в частотном словаре датасета IMDb?

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №3

Для ответа на этот вопрос вам понадобится датасет imdb из библиотеки keras `from keras.datasets import imdb`

Определите на каком месте в списке самых часто встречающихся слов в наборе данных IMDb стоит слово "joker" (впишите полученный индекс)?

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №4

Для ответа на этот вопрос вам понадобится датасет imdb из библиотеки keras

`from keras.datasets import imdb`

Определите на каком месте в списке самых часто встречающихся слов в наборе данных IMDb стоит слово

"study" (впишите полученный индекс)?

Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №5

В какой стране значение соотношения между количеством вакцинированных и общей численностью населения на текущую дату в стране максимально? Поле Daily vaccinations per million.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №6

В какой строке (укажите индекс) находится максимальное значение по полю daily\_vaccinations\_per\_million для стран Италия, Испания и Португалия.

Ответ - одно число, индекс строки.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите число:

1)

Ответ:

#### Задание №7

В какой строке указаны максимальные показатели по daily\_vaccinations\_per\_million для Аргентины, России и Уэlsa.

Укажите номера строк через пробел. Например: 45 678 2223

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)

Ответ:

### Задание №8

Укажите название библиотеки позволяющей строить диаграммы рассеивания, графики и гистограммы в Python

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №9

Имеется набор данных о работе датчиков в грузовых вагонах поезда. Необходимо по датчикам автоматически разделять вагоны на полностью заполненные и пустые.

Напишите команду, создающую дерево решений dt для этого набора.

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №10

Какое значение имеет параметр `daily_vaccinations` для строки с индексом 3567?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №11

Какое значение имеет параметр `daily_vaccinations` строки датасета `country_vaccinations` с индексом 3367?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №12

Какое значение имеет параметр `daily_vaccinations` строки с индексом 25?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`



Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №13

Какое значение имеет параметр `people_fully_vaccinated_per_hundred` для строки датасета с индексом 4036?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №14

Какое значение имеет параметр `people_vaccinated` для последней строки датасета `country_vaccinations`?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №15

Какое значение имеет параметр `total_vaccinations_per_hundred` для строки датасета с индексом 4036?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1)

Ответ:

#### Задание №16

Работа с файлом `country_vaccinations.csv`

Какое число указано в строке с индексом "3000" в столбце `daily_vaccinations_per_million`?

Источник данных - `country_vaccinations.csv`

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №17

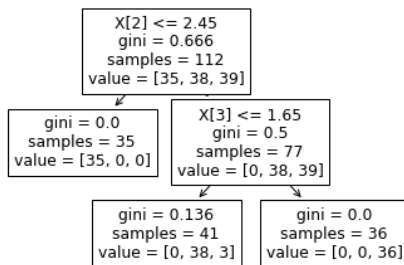
При обучении дерева решений на обучающей выборке, получена 100% точность классификатора, однако на тестовых классификатор показал точность около 50%. Что может быть причиной такого результата?

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №18

Перед вами дерево решений. Укажите самый высокий коэффициент загрязнения в листе (не во внутреннем узле)



Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №19

Отберите данные за 5 февраля 2021 года. В какой стране количество привитых за день было максимально?

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №20

Отсортируйте данные о вакцинации в Испании по полю daily\_vaccinations. Используйте сортировку по убыванию. Укажите значение поля daily\_vaccinations в третьей строке.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №21

Посчитайте в скольких наблюдениях в качестве вакцины использовался "Sputnik V" и "Pfizer".

Укажите оба числа через пробел. Сначала меньшее, потом большее.

Чтобы найти страны, в которых применялась вакцина, можно воспользоваться методом [Series.str.contains](#)

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №22

Для ответа на этот вопрос вам понадобится датасет imdb из библиотеки keras

```
from keras.datasets import imdb
```

Определите какое из слов lucky или drama чаще встречается в датасете IMDb? УВ качестве ответа укажите абсолютную (по модулю) разницу между позициями этих слов в частотном словаре?

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №23

Сгруппируйте данные по дате наблюдения. Посчитайте сумму по полю daily\_vaccinations. Укажите второе по величине значение.

Ответ - сумма, а не дата.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №24

Сгруппируйте данные по странам, для каждой страны вычислите сумму по полю "daily\_vaccinations", отсортируйте полученные данные по убыванию. Укажите значение в третьей строке.

Ответ - одно число.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №25

Сгруппируйте данные по странам. Укажите страну, которая находится на втором месте по максимальному числу полностью вакцинированных (people\_fully\_vaccinated).

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №26

Сколько людей было вакцинировано в России 10го февраля? Поле daily\_vaccinations.

Источник данных - country\_vaccinations.csv

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №27

Создайте случайные лес rf состоящий из 15 деревьев. В ответе укажите строку кода, отвечающую за его создание.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

#### Задание №28

Имеется матрица ошибок:

Прогнозируемый	1	2	3	All
Фактический				
1	189	894	3028	4111
2	912	7195	30044	38151
3	4022	36797	223878	264697
All	5123	44886	256950	306959

Посчитайте показатель recall для класса с меткой 3.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №29

Имеется матрица ошибок:

Прогнозируемый	1	2	3	All
Фактический				
1	189	894	3028	4111
2	912	7195	30044	38151
3	4022	36797	223878	264697
All	5123	44886	256950	306959

Посчитайте показатель precision для класса с меткой 2.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №30

Загрузите встроенный набор данных digits.

```
from sklearn.datasets import load_digits
```

```
digs = load_digits()
```

Разделите данные на тестовый и тренировочный наборы в пропорции 75% и 25%.

Создайте дерево решений.

Выявите лучшие параметры дерева решений на следующих данных: максимальная глубина дерева от 2 до 10, минимальное количество выборок, необходимых создания листа (внешнего узла) от 4 до 6. В ответ запишите полученные показатели через пробел, сначала максимальную глубину, затем минимальное количество выборок, необходимых для создания узла.

Запишите ответ:

1)

Ответ:

Ответы:

#1 (1 б.)	Ответ = 'secret'
#2 (1 б.)	Ответ = 'loser'
#3 (1 б.)	Ответ = 6196
#4 (1 б.)	Ответ = 2075
#5 (1 б.)	Ответ = Falkland Islands
#6 (1 б.)	Ответ = 2034
#7 (1 б.)	Ответ = 143 3154 4024
#8 (1 б.)	Ответ = Python
#9 (1 б.)	Ответ = dt = DecissionTreeClassifier()
#10 (1 б.)	Ответ = 70598.0
#11 (1 б.)	Ответ = 2383.0
#12 (1 б.)	Ответ = 24.0
#13 (1 б.)	Ответ = 1.58
#14 (1 б.)	Ответ = 4041.0
#15 (1 б.)	Ответ = 29.16
#16 (1 б.)	Ответ = 2165.0
#17 (1 б.)	Ответ = Переобучение
#18 (1 б.)	Ответ = 0,136
#19 (1 б.)	Ответ = China
#20 (1 б.)	Ответ = 74783.0
#21 (1 б.)	Ответ = 391 3126
#22 (1 б.)	Ответ = 1589

#23 (1 б.)	Ответ = 6085565.0
#24 (1 б.)	Ответ = 17868335.0
#25 (1 б.)	Ответ = Israel
#26 (1 б.)	Ответ = 103571.0
#27 (1 б.)	Ответ = rf = RandomForestClassifier(n_estimators = 15)
#28 (1 б.)	Ответ = 0.845790
#29 (1 б.)	Ответ = 0.160295
#30 (1 б.)	Ответ = 9 4

ПК-1.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Обучающийся владеет: - навыками визуализации данных большого объема;
---	---

ПК-2.8: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач	- навыками решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности с использованием технологий анализа данных и машинного обучения.
--	--

#### Задание 31

Скачайте набор данных о поездах и транспортной сети Франции. <https://www.kaggle.com/datasets/gatandubuc/public-transport-traffic-data-in-france>. Прочтите данные из файла Regularities\_by\_liaisons\_Trains\_France.csv в датафрейм gb. Получите распределение числовых величин датафрейма gb используя базовые методы визуализации библиотеки pandas. Определите графически в каком месяце было больше всего отмененных поездов? Связаны ли пики данных с общим количеством запланированных поездок? Исследуйте графически корреляцию между числовыми признаками в наборе данных gb. Постройте тепловую карту.

#### Задание 32

Скачайте данные из набора <https://www.kaggle.com/code/ambaniverma/uk-traffic-accidents/data> Используя средства визуализации, проведите исследование, есть ли параметры, которые наиболее сильно влияют на дорожные происшествия? В наборе не наблюдается сильных положительных корреляций, с погодой, местностью, возрастом водителя и т.д. Определите количество инцидентов в зависимости от зоны ограничения скорости.

#### Задание 33

Зарегистрируйтесь в системе организации конкурсов по исследованию данных Kaggle. Скачайте набор данных о поездах и транспортной сети Франции. <https://www.kaggle.com/datasets/gatandubuc/public-transport-traffic-data-in-france> В разделе Details изучите информацию о файле Regularities\_by\_liaisons\_Trains\_France.csv. Ответьте на вопрос, в каком случае поезд считается прибывшим вовремя? Отсортируйте годы ведения статистики по общему количеству поездов, опоздавших более, чем на 15 минут. Выведите количество отмененных поездов по каждой станции отправления.

#### Задание 34

Зарегистрируйтесь в системе организации конкурсов по исследованию данных Kaggle. Скачайте набор данных о поездах и транспортной сети Франции. <https://www.kaggle.com/datasets/gatandubuc/public-transport-traffic-data-in-france> В разделе Details изучите информацию о файле Regularities\_by\_liaisons\_Trains\_France.csv. Про анализируя полученные данные предложите способы оптимизации работы транспортной сети.

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Что такое машинное обучение и какие основные методы машинного обучения используются в сфере электрического транспорта, электроэнергетики и электротехники?
2. Какие преимущества предоставляет применение машинного обучения в электротранспорте и электроэнергетике?
3. Какие задачи можно решать с помощью машинного обучения в области электрического транспорта?
4. Какие алгоритмы машинного обучения используются для прогнозирования потребления электроэнергии?
5. Какие методы машинного обучения применяются для оптимизации работы электрических сетей?
6. Какие технологии и инструменты используются для обработки и анализа данных в сфере электрического транспорта с использованием машинного обучения?

7. Какие проблемы могут возникнуть при применении методов машинного обучения в электротехнике и как их можно решить?
8. Какие примеры успешного применения машинного обучения в электроэнергетике можно назвать?
9. Какие показатели эффективности используются для оценки результатов применения методов машинного обучения в электрическом транспорте?
10. Какие основные принципы лежат в основе работы нейронных сетей и как они применяются в электротехнике?
11. Какие методы машинного обучения используются для оптимизации зарядки электромобилей?
12. Какие проблемы безопасности возникают при использовании алгоритмов машинного обучения в сфере электрического транспорта и как их можно предотвратить?
13. Какие тренды и перспективы развития машинного обучения в области электроэнергетики можно выделить?
14. Какие методы машинного обучения используются для диагностики и предотвращения аварийных ситуаций в электротехнике?
15. Какие навыки и знания необходимы специалистам в области электрического транспорта, электроэнергетики и электротехники для успешного применения методов машинного обучения?

### **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.



