

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной  
и воспитательной работе  
Пятигорского медико-  
фармацевтического института –  
филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ  
Минздрава России

\_\_\_\_\_ М.В. Черников

«31» августа 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**МДК. 03.02 «Литейное дело в стоматологии. Технология литья  
бюгельных протезов»**

Для специальности: 31.02.05 «Стоматология ортопедическая»

Квалификация выпускника: Зубной техник

Кафедра: Клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии

Курс – 2

Семестр – 4

Форма обучения – очная

Лекции – 36 часов

Практические (лабораторные) занятия – 90 часов

Самостоятельная работа – 63 час

Промежуточная аттестация: *экзамен* – 4 семестр

Трудоемкость дисциплины: 189 часов

Пятигорск, 2022

# **1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## **1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине**

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**1.** Распределительные литьевые каналы для одиночных коронок должны быть диаметром

- 1) 4 мм
- 2) 2 мм
- 3) 3 мм
- 4) 1 мм

**2.** При монтаже высокочастотной литейной установки должна иметь площадь

- 1) 12 кв.м
- 2) 24 кв.м
- 3) 20 кв.м
- 4) 18 кв.м

**3.** Моделировочный воск должен быть чистым в работе, чтобы

- 1) восковой каркас был эстетичный
- 2) не запачкать отлитую деталь
- 3) для удобства в работе
- 4) не было в опоке зольного остатка

**4.** Толщина колпачка металлокерамической коронки должна быть

- 1) 2 – 4 мм
- 2) 2,5 – 5 мм
- 3) 3 – 5 мм
- 4) 4 – 6 мм

**5.** Все толстостенные участки должны иметь дополнительные депо жидкого металла для

- 1) устранения усадочной раковины
- 2) устранения перегрева металла
- 3) устранения охлаждения металла
- 4) удобства отпиливания литка

**6.** На смоделированных из воска деталях литник устанавливается и закрепляется на поверхность коронок

- 1) десневую
- 2) окклюзионную
- 3) в отросток
- 4) небную

7. Во избежание усадки, распределительные литьевые каналы для одиночных коронок должны быть диаметром

- 1) 4 мм
- 2) 3 мм
- 3) 2 мм
- 4) 1,5 мм

8. Для мостовидных протезов распределительный канал должен иметь диаметр 5 мм.

- 1) 5 мм
- 2) 3 мм
- 3) 4 мм
- 4) 2,5 мм

9. У места соединения с отливкой делают утолщения – шлакоулавливатели

- 1) размером диаметра литника
- 2) размером диаметра распределительного канала
- 3) в половину диаметра литника
- 4) 2,3 мм

10. «Муфты» создают для

- 1) чистого литья
- 2) устранения пор
- 3) охлаждения металла
- 4) уменьшения усадки

11. Если обезжиренная восковая конструкция не высохнет перед паковкой, то

- 1) на металлическом каркасе будет множество мелких шариков
- 2) восковая конструкция прилипнет к паковочной массе
- 3) восковая конструкция расплавится
- 4) ничего не случится

12. Сплав Цитрина представляет собой

- 1) ЭИ - 95
- 2) золотой сплав
- 3) 1X18Н9Т
- 4) серебряно-палладиевый сплав

13. «Вакуумное литьё» - это заполнение формы сплавом за счёт

- 1) разрежения воздуха в форме
- 2) избыточного давления на сплав
- 3) центробежных сил

14. Заполнение формы расплавленным сплавом в высокочастотной литейной установке происходит за счёт

- 1) создавшегося разреженного воздуха
- 2) избыточного давления на сплав
- 3) центробежных сил

15. Первым разработал литьё зубных протезов из золотых сплавов

- 1) Кармихаэль

2) Олендорф

3) Вильга

**16.** Печь устанавливается на

1) бетонной подушке

2) кафеле или цементе

3) толстом резиновом ковре

**17.** Литейная лаборатория обеспечивается трёхфазным током мощностью (кВт)

1) 8

2) 12

3) 16

**18.** Питающий провод при установке высокочастотной литейной установки имеет внутренний диаметр (мм)

1) 10

2) 13

3) 15

**19.** Обратные трубы в литейной лаборатории делаются

1) оцинкованными

2) стальными

3) с видимыми сливами в раковину

**20.** В литейное помещение вводятся стальные шины заземления сечением (кв. мм)

1) 100

2) 50

3) 80

**21.** С целью обеспечения имущественной, общественной и личной безопасности каждому работнику

1) выдаются доплаты за риск

2) вручается под подпись специальная инструкция

3) придаётся инспектор по охране труда

**22.** Категорически запрещается в литейной лаборатории

1) курить

2) просовывать какие-либо предметы в щели включённого аппарата

3) сокращать сроки прокаливания опоки

**23.** Все подготовительные работы перед литьём, начиная с удаления конусной подставки, проводятся в

1) противогазах

2) сухожаровом шкафу

3) прокалочных печах

**24.** Очень хорошо соблюдаются санитарные нормы, если печь

1) имеет трубу с выводом газов наружу

2) оборудована принудительной системой циркуляции воздуха

3) установлена в другом помещении

**25.** Число и место литников зависит от

1) почерка и привычек литейщика

2) конструкции, методики литья, квалификации специалиста, вида сплава

3) той технологии, которая используется в данном ЛПУ

**26.** Вольтова дуга и кислородно-ацетиленовые горелки способны давать температуру порядка (градусов Цельсия)

1) 2000

2) 2500

3) 3000

**27.** При применении вакуумного литья

1) сплав заполняет форму под воздействием центробежных сил

2) отрицательное давление через поры упаковочной массы втягивает сплав

3) сильный поток воздуха вгоняет сплав в форму

**28.** При применении литья благородных металлов в небольших количествах можно воспользоваться

1) пневмополимеризатором

2) металлической кюветой, наполненной гипсом

3) ручной центрифугой

**29.** Вращение ручной центрифуги при заполнении формы сплавом благородных металлов заканчиваются на

1) 11 часах по циферблату

2) 12 часах по циферблату

3) 13 - 14 часах по циферблату

**30.** При литье золотых сплавов опоку с приподнятым задним краем укладывают в

1) холодную печь

2) печь, разогретую до 200° С

3) печь, находящуюся в любом состоянии

**31.** Вещество, которым непосредственно покрывают восковую композицию перед литьём КХС называют

1) облицовочным

2) упаковочным

3) формовочным

**32.** Толщина литника для маленьких деталей

1) 0,5 – 1 мм

2) не менее 1,5 мм

3) 2,0 – 3,0 мм

**33.** Наилучшим режимом прогрева (прокаливания) опоки при литье стали и КХС считается

1) повышение температуры в печи на 5° С в одну минуту

2) прокаливание до потемнения каналов

3) прогрев и прокаливание в течение 2 часов

**34.** Материал, которым (в смеси с маршалитом) часто покрывают восковую композицию перед литьём КХС, называют

1) дифенилпропан

2) тетраэтилсвинец

3) этилсиликат

**35.** Внутрикристаллическая ликвация – это

1) выпадение карбидов между кристаллами

2) неоднородность кристаллов при затвердевании сплава

3) существование сплава в различных кристаллических формах

## Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

1. Устройство литейной лаборатории. Требования техники безопасности в работе литейщика.
2. Оснащение литейной лаборатории. Назначение и основные требования к оборудованию.
3. Металлы и сплавы, используемые для литья в зубопротезном производстве.
4. Требования к металлам, применяемым для ортопедических целей.
5. Сплавы металлов. Твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Условия образования.
6. Нержавеющие стали. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье.
7. Кобальтохромовые сплавы. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье этих сплавов.
8. Хромоникелевые сплавы. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье.
9. Золото и его сплавы, как материалы для литья. Литейные свойства золотых сплавов.
10. Сплавы на основе серебра и палладия. Характеристика, свойства, особенности литья.
11. Механические свойства металлов и сплавов.
12. Физические свойства металлов и сплавов.
13. Технологические свойства металлов и сплавов
14. Формовочные материалы. Характеристика. Назначение. Требования, предъявляемые к ним.
15. Характеристика способов литья. Литье под давлением. Центробежное литье. Вакуумное литье.
16. Технология высокочастотного центробежного литья.
17. Устройство высокочастотной литейной установки.
18. Требования к обслуживающему персоналу. Техника безопасности при работе с литейной установкой.
19. Подготовка к литью несъемных конструкций протезов.
20. Сравнительная характеристика индивидуального и стандартного литья.
21. Моделирование цельнолитых конструкций протезов.
22. Литниковая система, назначение. Количество, диаметр литников. Правила установки.
23. Этапы литья КХС.
24. Формовка восковых моделей в опоку. Огнеупорная «рубашка», назначение, получение.
25. Правила приготовления формовочных масс, этапы и правила формовки.

26. Ошибки, возникающие при литье: газовые раковины, недолив (неполное заполнение формы), усадочные раковины. Устранение.
27. Ошибки, возникающие при литье: трещины в отливке, коробление металла, холодный стык, шлаковые раковины. Устранение.
28. Муфельные печи. Назначение. Классификация. Принципы и правила работы.
29. Режимы и правила просушки и прокаливания опоки.
30. Зависимость нагрева опоки от вида паковочной массы и отливаемого металла.
31. Формирование литниковой системы при литье металлокерамических и цельнолитых каркасов. Принципы построения литниковой системы.
32. Понятие формовочной смеси. Облицовочные, наполнительные, единые формовочные смеси.
33. Формовочные материалы. Характеристика основных свойств (огнеупорность, прочность, газопроницаемость, пластичность, дисперсность).
34. Процесс перехода металла из расплавленного состояния в твердое. Влияние его на структуру металла. Требования, предъявляемые к металлам в зуботехническом производстве.
35. Коррозия металлов. Виды коррозии, способы предупреждения.
36. Подготовка огнеупорной модели к литью. Назначение и работа вакуумсмесителя, вибростолика, муфельной печи.
37. Правила прогрева в муфельной печи. Значение каждого этапа прогрева опоки. Структурные изменения паковочной массы на каждом этапе прогрева.
38. Методы литья, применяемые в стоматологии (центробежное, вакуумное). Преимущества и недостатки.
39. Правила плавки и литья стоматологических сплавов. Понятие температуры плавления и температуры литья. Возможные ошибки на этом этапе и их последствия. Правила остывания опоки.
40. Методы и правила удаления паковочной массы.
41. Пескоструйные аппараты. Виды, устройство, назначение, Правила работы.
42. Методы удаления литников. Техника безопасности при работе со шлифмотором. Первичная обработка металлических каркасов протезов.
43. Особенности литья сплавов благородных металлов. Особенности изготовления литниковой системы. Паковочные массы и тигли для литья сплавов благородных металлов.
44. Гальванопластика в зуботехнической практике. Преимущества и недостатки метода.
45. Этапы и правила моделирования каркасов металлопластмассовых и металлокерамических протезов.
46. Методы плавки сплавов: открытым пламенем, в индукционной печи, вольтовой дугой. Преимущества и недостатки.

- 47.Современные литейные установки. Классификация. Принципы работы. Сравнительная характеристика.
- 48.Сравнительная характеристика сплавов благородных и неблагородных металлов.
- 49.Обзор оборудования литейной лаборатории.
- 50.Коррозия металлов в полости рта. Последствия.
- 51.Приспособления в литниковой системе, предназначенные для компенсации усадки металла при отливке.
- 52.Особенности отливки каркасов большой протяженности.
- 53.Материально-техническое оснащение литейной лаборатории. Назначение оборудования и материалов.
- 54.Техника безопасности при работе с открытым пламенем.
- 55.Техника безопасности при работе с электроприборами.
- 56.Классификация металлов по химической природе. Краткая характеристика групп.
- 57.Организация литейного производства.
- 58.Создание литниково-питательной системы при изготовлении
- 59.промежуточной части штампованно-паянного мостовидного протеза.
- 60.Устранение внутреннего напряжения восковых композиций.
- 61.Программирование муфельной печи.
- 62.Отливка ручной центрифугой.
- 63.Отливка сплавов в опоки в литейной установке.
- 64.Способы отливки из металла.
- 65.Заливка паковочной массой.
- 66.Создание огнеупорной оболочки.
- 67.Удаление паковочной массы. Отбеливание в щелочном растворе.
- 68.Отливка каркаса на огнеупорной модели.
- 69.Отбеливание в щелочном растворе, электрополировка.
- 70.Подготовка к литью каркасов бюгельных протезов.
- 71.Моделирование цельнолитых съёмных протезов.
- 72.Дублирование моделей. Материалы, инструменты, этапы дублирования.
- 73.Современные формовочные массы. Состав. Требования к современным формовочным массам.
- 74.Ошибки, возникающие при литье: газовые раковины, недолив (неполное заполнение формы), усадочные раковины. Устранение.
- 75.Ошибки, возникающие при литье: трещины в отливке, коробление металла, холодный стык, шлаковые раковины Устранение.
- 76.Современное вакуумное литье. Назначение. Особенности. Материалы.
- 77.Понятие ликвации сплавов металлов, виды (внутрикристаллическая, зональная). Условия появления ликвации. Предупреждение.
- 78.Титан. Свойства. Применение в ортопедической стоматологии.
- 79.22. Особенности литья титана.
- 80.Титан в зуботехническом производстве. Положительные и отрицательные качества титана.

81. Характеристика восков для моделирования цельнолитых конструкций.
82. Технология литья каркасов бюгельных протезов на огнеупорных моделях. Преимущества, недостатки.
83. Особенности отливки каркасов большой протяженности.
84. Причины и проявления гальванизма в полости рта. Последствия, предупреждение.
85. Влияние обработки металлов на его структуру и свойства.
86. Преимущества и недостатки металлов, как восстановительных материалов в ортопедической стоматологии.
87. Усадка сплавов. Виды усадки (объемная, линейная), способы компенсации объемной и линейной усадки
88. Требования к восковой композиции. Внутреннее напряжение восковой композиции. Причины возникновения, последствия, устранение.
89. Технология изготовления металлических каркасов методом гальванопластики.

## **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ**

1. Ошибки, возникающие при литье: газовые раковины, недолив (неполное заполнение формы), усадочные раковины. Устранение.
2. Ошибки, возникающие при литье: трещины в отливке, коробление металла, холодный стык, шлаковые раковины Устранение.
3. Современное вакуумное литье. Назначение. Особенности. Материалы.
4. Понятие ликвации сплавов металлов, виды (внутрикристаллическая, зональная). Условия появления ликвации. Предупреждение.
5. Титан. Свойства. Применение в ортопедической стоматологии.
6. Особенности литья титана.
7. Титан в зуботехническом производстве. Положительные и отрицательные качества титана.

## **1.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.**

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий:  
собеседование по контрольным вопросам.

## **ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Устройство литейной лаборатории. Требования техники безопасности в работе литейщика.
2. Оснащение литейной лаборатории. Назначение и основные требования к оборудованию.
3. Металлы и сплавы, используемые для литья в зубопротезном производстве.
4. Требования к металлам, применяемым для ортопедических целей.
5. Сплавы металлов. Твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Условия образования.
6. Нержавеющие стали. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье.
7. Кобальтохромовые сплавы. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье этих сплавов.
8. Хромоникелевые сплавы. Состав, свойства. Достоинства и недостатки, которые надо учитывать при литье.
9. Золото и его сплавы, как материалы для литья. Литейные свойства золотых сплавов.
10. Сплавы на основе серебра и палладия. Характеристика, свойства, особенности литья.
11. Механические свойства металлов и сплавов.
12. Физические свойства металлов и сплавов.
13. Технологические свойства металлов и сплавов
14. Формовочные материалы. Характеристика. Назначение. Требования, предъявляемые к ним.
15. Характеристика способов литья. Литье под давлением. Центробежное литье. Вакуумное литье.
16. Технология высокочастотного центробежного литья.
17. Устройство высокочастотной литейной установки.
18. Требования к обслуживающему персоналу. Техника безопасности при работе с литейной установкой.
19. Подготовка к литью несъемных конструкций протезов.
20. Сравнительная характеристика индивидуального и стандартного литья.
21. Моделирование цельнолитых конструкций протезов.
22. Литниковая система, назначение. Количество, диаметр литников. Правила установки.
23. Этапы литья КХС.
24. Формовка восковых моделей в опоку. Огнеупорная «рубашка», назначение, получение.
25. Правила приготовления формовочных масс, этапы и правила формовки.
26. Ошибки, возникающие при литье: газовые раковины, недолив (неполное заполнение формы), усадочные раковины. Устранение.
27. Ошибки, возникающие при литье: трещины в отливке, коробление металла, холодный стык, шлаковые раковины. Устранение.

28. Муфельные печи. Назначение. Классификация. Принципы и правила работы.
29. Режимы и правила просушки и прокаливания опоки.
30. Зависимость нагрева опоки от вида паковочной массы и отливаемого металла.
31. Формирование литниковой системы при литье металлокерамических и цельнолитых каркасов. Принципы построения литниковой системы.
32. Понятие формовочной смеси. Облицовочные, наполнительные, единые формовочные смеси.
33. Формовочные материалы. Характеристика основных свойств (огнеупорность, прочность, газопроницаемость, пластичность, дисперсность).
34. Процесс перехода металла из расплавленного состояния в твердое. Влияние его на структуру металла. Требования, предъявляемые к металлам в зуботехническом производстве.
35. Коррозия металлов. Виды коррозии, способы предупреждения.
36. Подготовка огнеупорной модели к литью. Назначение и работа вакуумсмесителя, вибростолика, муфельной печи.
37. Правила прогрева в муфельной печи. Значение каждого этапа прогрева опоки. Структурные изменения паковочной массы на каждом этапе прогрева.
38. Методы литья, применяемые в стоматологии (центробежное, вакуумное). Преимущества и недостатки.
39. Правила плавки и литья стоматологических сплавов. Понятие температуры плавления и температуры литья. Возможные ошибки на этом этапе и их последствия. Правила остывания опоки.
40. Методы и правила удаления паковочной массы.
41. Пескоструйные аппараты. Виды, устройство, назначение, Правила работы.
42. Методы удаления литников. Техника безопасности при работе со шлифмотором. Первичная обработка металлических каркасов протезов.
43. Особенности литья сплавов благородных металлов. Особенности изготовления литниковой системы. Паковочные массы и тигли для литья сплавов благородных металлов.
44. Гальванопластика в зуботехнической практике. Преимущества и недостатки метода.
45. Этапы и правила моделирования каркасов металлопластмассовых и металлокерамических протезов.
46. Методы плавки сплавов: открытым пламенем, в индукционной печи, вольтовой дугой. Преимущества и недостатки.
47. Современные литейные установки. Классификация. Принципы работы. Сравнительная характеристика.
48. Сравнительная характеристика сплавов благородных и неблагородных металлов.
49. Обзор оборудования литейной лаборатории.

50. Коррозия металлов в полости рта. Последствия.
51. Приспособления в литниковой системе, предназначенные для компенсации усадки металла при отливке.
52. Особенности отливки каркасов большой протяженности.
53. Материально-техническое оснащение литейной лаборатории. Назначение оборудования и материалов.
54. Техника безопасности при работе с открытым пламенем.
55. Техника безопасности при работе с электроприборами.
56. Классификация металлов по химической природе. Краткая характеристика групп.
57. Организация литейного производства.
58. Создание литниково-питательной системы при изготовлении
59. промежуточной части штампованно-паянного мостовидного протеза.
60. Устранение внутреннего напряжения восковых композиций.
61. Программирование муфельной печи.
62. Отливка ручной центрифугой.
63. Отливка сплавов в опоки в литейной установке.
64. Способы отливки из металла.
65. Заливка паковочной массой.
66. Создание огнеупорной оболочки.
67. Удаление паковочной массы. Отбеливание в щелочном растворе.
68. Отливка каркаса на огнеупорной модели.
69. Отбеливание в щелочном растворе, электрополировка.
70. Подготовка к литью каркасов бюгельных протезов.
71. Моделирование цельнолитых съёмных протезов.
72. Дублирование моделей. Материалы, инструменты, этапы дублирования.
73. Современные формовочные массы. Состав. Требования к современным формовочным массам.
74. Ошибки, возникающие при литье: газовые раковины, недолив (неполное заполнение формы), усадочные раковины. Устранение.
75. Ошибки, возникающие при литье: трещины в отливке, коробление металла, холодный стык, шлаковые раковины. Устранение.
76. Современное вакуумное литье. Назначение. Особенности. Материалы.
77. Понятие ликвации сплавов металлов, виды (внутрикристаллическая, зональная). Условия появления ликвации. Предупреждение.
78. Титан. Свойства. Применение в ортопедической стоматологии.
- 79.22. Особенности литья титана.
80. Титан в зуботехническом производстве. Положительные и отрицательные качества титана.
81. Характеристика восков для моделирования цельнолитых конструкций.
82. Технология литья каркасов бюгельных протезов на огнеупорных моделях. Преимущества, недостатки.
83. Особенности отливки каркасов большой протяженности.

84. Причины и проявления гальванизма в полости рта. Последствия, предупреждение.
85. Влияние обработки металлов на его структуру и свойства.
86. Преимущества и недостатки металлов, как восстановительных материалов в ортопедической стоматологии.
87. Усадка сплавов. Виды усадки (объемная, линейная), способы компенсации объемной и линейной усадки
88. Требования к восковой композиции. Внутреннее напряжение восковой композиции. Причины возникновения, последствия, устранение.
89. Технология изготовления металлических каркасов методом гальванопластики.

## ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО–ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ -**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
**МДК.03.02 ЛИТЕЙНОЕ ДЕЛО.ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЬЯ БЮГЕЛЬНОГО ПРОТЕЗА**  
Специальность: «Стоматология ортопедическая»

### Билет №1

1. . Методы и правила удаления паковочной массы.
2. Коррозия металлов. Виды коррозии, способы предупреждения.

Заведующий кафедрой клинической стоматологии  
с курсом хирургической стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии, д.м.н., профессор \_\_\_\_\_

Т.С.Чижикова

## 2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рейтинг по дисциплине итоговый ( $R_d$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$R_d = (R_{dcp} + R_{na}) / 2$$

где  $R_d$  – рейтинг по дисциплине

$R_{na}$  – рейтинг промежуточной аттестации (экзамен)

$R_{dcp}$  – средний рейтинг дисциплины за первый и второй семестр – индивидуальная оценка усвоения учебной дисциплины в баллах за два семестра изучения.

Средний рейтинг дисциплины за 2 семестра изучения рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{dcp} = (R_{пред1} + R_{пред2}) / 2$$

где:

$R_{пред1}$  – рейтинг по дисциплине в 1 семестре предварительный

$R_{пред2}$  – рейтинг по дисциплине в 2 семестре предварительный

Рейтинг по дисциплине в 1 и 2 семестре предварительный рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{пред} = (R_{тек} + R_{тест}) / 2 + R_b - R_{ш}$$

где:

$R_{тек}$  – текущий рейтинг за первый или второй семестр (текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу)

$R_{тест}$  – рейтинг за тестирование в первом или втором семестре.

$R_b$  – рейтинг бонусов

$R_{ш}$  – рейтинг штрафов

Максимальное количество баллов, которое может получить студент по дисциплине в семестре – 100. Минимальное количество баллов, при котором дисциплина должна быть зачтена – 61.

## **2.1. МЕТОДИКА ПОДСЧЕТА СРЕДНЕГО БАЛЛА ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ**

Рейтинговый балл по дисциплине ( $R_{тек}$ ) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.

Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчётности студентов – конспект, объём которого устанавливается из расчёта 3 страницы рукописного текста (через строку, формат А5) на каждый час самостоятельной работы. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце каждого семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-балльную систему (таблица 2).

**Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Рейтинговый балл</b>
------------------------	-------------------------

Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы / Работа просрочена более чем на 14 дней	2
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы / Работа просрочена от 7 до 14 дней	3
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы / Работа просрочена от 1 до 7 дней	4
Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы, сдана вовремя	5

**Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента  
в рейтинговый балл по 100-балльной системе**

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

## **2.2. МЕТОДИКА ПОДСЧЕТА БАЛЛОВ ЗА ТЕСТИРОВАНИЕ В СЕМЕСТРЕ**

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

**ТАБЛИЦА 3. ПЕРЕВОД РЕЗУЛЬТАТА ТЕСТИРОВАНИЯ В  
РЕЙТИНГОВЫЙ БАЛЛ**

**ПО 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ**

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

**2.3. Методика подсчета балла промежуточной аттестации (экзамен) ( $R_{na}$ )**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Экзамен проходит в виде собеседования по контрольным вопросам, включающего в себя вопросы по всем изучаемым разделам программы, с оценкой сформированности практической составляющей формируемых компетенций путем решения ситуационной задачи. Минимальное количество баллов ( $R_{na}$ ), которое можно получить при собеседовании – 61, максимальное – 100 баллов (таблица 4).

**Таблица 4. Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций**

Характеристика ответа	Оценк а	Баллы в БРС	Уровень сформирован ности	Оценка по 5- балльн
-----------------------	------------	----------------	---------------------------------	---------------------------

	ECTS		компетентности по дисциплине	ой шкале
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте</p> <p>демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности</p>	А	100–96	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5 (5+)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе</p>	В	95–91		5

ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.	С	90–81	СРЕДНИЙ	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.	Д	80-76		4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно.	Е	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)

Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.				
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.</p>	Е	70-66		3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.</p>	Е	65-61	ПОРОГОВЫЙ	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в	Ех	60-41	НОСТ Ь ОТСУ ТСТВ	2

<p>определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.</p>				
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.</p>	F	40-0		2

## 2.4. СИСТЕМА БОНУСОВ И ШТРАФОВ

В данной модели расчета рейтингового балла предусматриваются бонусы, повышающие рейтинговый балл и штрафы, понижающие рейтинг, согласно таблице (таблица 5).

**Таблица 5. Бонусы и штрафы по дисциплине**

Бонусы	Наименование	Баллы
УИРС	Учебно-исследовательская работа по темам изучаемого предмета	до + 5,0
НИРС	Сертификат, грамота, диплом и пр. участника СНО	до + 5,0

	кафедры	
Штрафы	Наименование	Баллы
Дисциплинарные	Пропуск без уважительной причины лекции или практического занятия	- 2,0
	Систематические опоздания на лекции или практические занятия	- 1,0
	Выполнение самостоятельной работы не в установленные сроки	- 1,0
	Нарушение ТБ	- 2,0
Причинение материального ущерба	Порча оборудования и имущества	- 2,0

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку – это рейтинг по дисциплине итоговый ( $R_d$ ), переведенный в 5-балльную систему (таблица 6).

**Таблица 6. Итоговая оценка по дисциплине**

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F