Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:42:14
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ОПП
_____ В. А. Парамонова
(подпись)
«24» февраля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ»

Укрупненная группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Программа высшего образования программа магистратуры

Направление подготовки *15.04.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Магистерская программа *Оборудование перерабатывающих и пищевых производств*
(наименование)

Разработчики: к.т.н., доцент, доцент _____ А. В. Гордиенко
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены:
на заседании кафедры ОПП от «24» февраля 2025 г.., протокол № 23

Донецк
2025

1. Паспорт

оценочных материалов по учебной дисциплине

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижений компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИДК-1$_{ОПК-5}$ Применяет методы математического анализа и моделирования для обработки данных и моделирования объектов профессиональной деятельности. ИДК-2$_{ОПК-5}$ Применяет специализированные прикладные программы в процессе решения задач профессиональной деятельности (обработка данных, моделирование объектов профессиональной деятельности).	Тема 1. Методы исследования и анализа процессов. Классификация моделей процессов. Тема 2. Основы теории подобия. Теоремы подобия. Тема 3. Метод анализа размерности. Преимущества и недостатки метода физического моделирования процессов. Тема 4. Математическое моделирование. Основные направления построения математических моделей процессов. Тема 5. Построение математических моделей процессов на базе фундаментальных законов. Тема 6. Математические модели технологических процессов производства пищевых продуктов. Тема 7. Статистические модели процессов на основе пассивного эксперимента. Тема 8. Статистические модели процессов на основе активного эксперимента. Тема 9. Оптимизация технологических процессов.	1 (очно), 1 (заочно)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
2	ОПК-5	**Знать:** - Основные методы физического моделирования технологических процессов; - Методы аналогового моделирования технологических процессов. - Математическое моделирование; - Использование математических моделей при изучении процессов и аппаратов пищевых производств; - Основные методы математического моделирования технологических процессов. - Применять полученные навыки при проведении научно-исследовательской работы и внедрении ее результатов в производство. - Этапы создания новых процессов и аппаратов пищевых производств; - Физическое моделирование; - Основные математические модели технологических процессов производства пищевых продуктов. **Уметь:** - Разрабатывать и составлять статистические модели процессов на основе пассивного эксперимента. - Разрабатывать и составлять физические и математические модели. **Владеть:** - Навыками применения метода моделирования в научных исследованиях.	Тема 1. Методы исследования и анализа процессов. Классификация моделей процессов. Тема 2. Основы теории подобия. Теоремы подобия. Тема 3. Метод анализа размерности. Преимущества и недостатки метода физического моделирования процессов. Тема 4. Математическое моделирование. Основные направления построения математических моделей процессов. Тема 5. Построение математических моделей процессов на базе фундаментальных законов. Тема 6. Математические модели технологических процессов производства пищевых продуктов. Тема 7. Статистические модели процессов на основе пассивного эксперимента. Тема 8. Статистические модели процессов на основе активного эксперимента. Тема 9. Оптимизация технологических процессов.	Тест, Защита отчета по лабораторным и практическим работам, Собеседование (устный опрос)

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы (реферат)»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы).
0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения).
0	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу Тест

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Отчет по лабораторной (практической) работе Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов экспериментальных или теоретических исследований по определенной научной (учебно-исследовательской) теме, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Оформление отчета по лабораторным и практическим работам согласно требованиям, изложенным в практикуме (тетрадь) Реферат (формат А4)
2	Тесты	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Собеседование (Устный опрос)	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса

3.1. *ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ*

1. Физическое моделирование.
2. Аналоговое моделирование.
3. Теория подобия.
4. Критерии подобия. Виды подобия.
5. Метод анализа размерностей.
6. Теоремы подобия.
7. Математические модели на основе фундаментальных законов.
8. Гидродинамические модели.
9. Идеальные модели. Реальные модели.
10. Математические модели механических процессов.
11. Математические модели тепловых процессов.
12. Математические модели массообменных процессов.
13. Статистические модели.
14. Активный эксперимент. Пассивный эксперимент.
15. Методы оптимизации. Градиентные методы оптимизации. Безградиентные методы оптимизации.

3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ*»

1. Методы исследования и анализа процессов пищевых производств.
2. Физическое моделирование. Преимущества и недостатки.
3. Виды подобия.
4. Первая теорема подобия.
5. Вторая теорема подобия.
6. Третья теорема подобия.
7. Характеристика и классификация моделей.
8. Аналоговое моделирование.
9. Невозможность использования метода физического моделирования для процессов с химической реакцией.
10. Цели и методы исследования процессов пищевых производств.
11. Комбинирование методов физического и математического моделирования.
12. Пищевое производство – сложная, многоуровневая система
13. Математическое моделирование. Преимущества и недостатки.
14. Первая стадия математического моделирования.
15. Первый этап построения математической модели.
16. Второй этап построения математической модели.
17. Третий этап построения математической модели.
18. Задачи, решаемые в ходе математического моделирования.
19. Математическая модель с сосредоточенными параметрами.
20. Математическая модель с распределенными параметрами.
21. Идеальные гидродинамические модели.
22. Реальные гидродинамические модели.
23. Требования к гидродинамическим моделям.
24. Определение структуры потока с помощью стандартных входных сигналов.
25. Модель идеального перемешивания.
26. Модель идеального вытеснения.
27. Диффузионная модель.
28. Ячеечная модель.
29. Комбинированные модели гидродинамических потоков. Принципы их построения.
30. Схема модели идеального перемешивания с застойной зоной.
31. Схема модели с последовательными зонами идеального перемешивания и идеального вытеснения.
32. Схема модели с зоной идеального перемешивания и байпасом.
33. Задачи, которые необходимо решить при построении математической модели.
34. Основные направления построения математических моделей.
35. Построение математических моделей на базе фундаментальных законов.
36. Преимущества и недостатки математических моделей на базе фундаментальных законов.

37. Конструктивные параметры, которые входят в математическую модель.
38. Физические параметры, которые входят в математическую модель.
39. Параметры элементарных процессов, входящих в математическую модель.
40. Блок-схема состава математической модели.
41. Классификация математических моделей по характеру режимов процесса.
42. Классификация математических моделей по изменению параметров в пространстве и времени.
43. Типовая схема построения детерминированной математической модели.
44. Математическое моделирование процессов измельчения.
45. Математическая модель противоточного абсорбера.
46. Математическая модель противоточного теплообменника с сосредоточенными параметрами.
47. Математическая модель теплообменника типа вытеснение-вытеснение.
48. Математическая модель теплообменника типа вытеснение - перемешивание.
49. Математическая модель теплообменника типа перемешивание-перемешивание.
50. Математическая модель теплообменных процессов.
51. Требования к моделям структуры потока.
52. Кривые отклика на стандартные возмущения, F- и C-кривые.
53. Требования к индикаторам, которые используются для определения структуры потока.
54. Корреляционный анализ.
55. Построение статистических моделей.
56. Пассивный эксперимент.
57. Активный эксперимент
58. Преимущества и недостатки статистических моделей.
59. Проверка адекватности математической модели.
60. Оценка значимости коэффициентов статистической математической модели.
61. Этапы анализа уравнения регрессии.
62. Полный факторный эксперимент.
63. Масштабирование факторов.
64. Статистические модели на основе пассивного эксперимента.
65. Статистические модели на основе активного эксперимента.
66. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение.
67. Статистические модели. Входные и выходные параметры.
68. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии.
69. Основные условия постановки задачи оптимизации
70. статическая и динамическая задачи оптимизации.
71. Особенности оптимизации при использовании статистических моделей.
72. Метод Гаусса-Зейделя.
73. Метод случайного поиска.
74. Метод симплекса.
75. Метод крутого восхождения.
76. Метод градиента.

78. Применение коэффициентов значимости при многокритериальной оптимизации.
79. Графический метод многокритериальной оптимизации.

3.3. Фонд тестовых заданий:

Смысловой модуль 1. Физическое моделирование.

1. Критерий, который учитывает действующие и противодействующие силы:

а) Ньютона в) Прандтля
б) Рейнольдса г) Фурье

2. Критерий, характеризующий режим движения жидкости, учитывая влияние сил внутреннего трения в потоке:

а) Ньютона в) Пекле
б) Рейнольдса г) Грасгофа

3. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и тяжести в потоке:

а) Рейнольдса б) Фруда
в) Архимеда г) Ньютона

4. Критерий, характеризующий соотношение сил притяжения и молекулярного трения (вязкости) в потоке:

а) Рейнольдса в) Галилея
б) Ньютона г) Пекле

5. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и сил давления в системе:

а) Эйлера в) Галилея
б) Фруда г) Рейнольдса

6. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и силы тяжести:

а) Ньютона в) Галилея
б) Фруда г) Рейнольдса

7. Критерий, характеризующий взаимодействие архимедова силы, возникающей при разнице плотностей среды и силы вязкого трения:

а) Эйлера в) Фруда
б) Рейнольдса г) Галилея

8. Критерий, характеризующий отношение сил гидромеханического оздействия на каплю жидкости в силу поверхностного натяжения:

а) Вебера в) Фруда
б) Рейнольдса г) Галилея

9. Критерий, характеризующий скорость, которую приобретает тело при колебательном воздействии на него окружающей среды:

а) Вебера в) Струхаля
б) Рейнольдса г) Галилея

10. Если отношения всех подобных размеров сравниваемых аппаратов является величиной постоянной, то это:

а) сходство физических величин;
б) временная сходство;

в) геометрическое подобие;

г) сходство начальных и граничных условий.

11. Критерий, характеризующий процесс теплообмена между теплоносителем и поверхностью стенки:

а) Нуссельта в) Прандтля

б) Пекле г) Фурье

12. Критерий, характеризующий физические свойства теплоносителя:

а) Био в) Пекле

б) Прандтля г) Грасгофа

13. Критерий, характеризующий режим движения пленки конденсата под действием силы тяжести:

а) Рейнольдса в) Архимеда

б) Галилея г) Эйлера

14. Критерий, характеризующий процесс фазового превращения при конденсации пара:

а) Био в) Грасгофа

б) Кутателадзе г) Пекле

15. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и сил давления в системе:

а) Эйлера в) Галилея

б) Фруда г) Рейнольдса

16. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и силы тяжести:

а) в) Галилея

б) Фруда г) Рейнольдса

17. Критерий, характеризующий соотношение сил инерции и сил вязкого трения:

а) Эйлера в) Фруда

б) Рейнольдса г) Галилея

18. Какая теорема подобия определяет необходимые и достаточные условия для подобных явлений:

а) первая в) третья

б) вторая г) все

19. Если отношение всех подобных размеров сравниваемых аппаратов является величиной постоянной, то это:

а) сходство физических величин;

б) временная сходство;

и) геометрическое подобие;

г) сходство начальных и граничных условий.

20. В расчетах тепловых аппаратов критерий Нуссельта определяют для:

а) определение толщины стенки аппарата;

б) определение коэффициента теплоотдачи;

в) определение коэффициента теплопроводности;

г) определение средней температуры теплоносителя.

Смысловой модуль 2. Математическое моделирование процессов на базе фундаментальных законов.

1. Математическое моделирование это:

а) совокупность математических зависимостей, которые отражают в явной форме суть технологического процесса;

б) совокупность программ для ЭВМ;

в) совокупность алгоритмов расчета процессов и оборудования;

г) совокупность методик экспериментального определения параметров процесса.

2. Математическое моделирование является основой для создания:

а) система автоматизированного проектирования (САПР)

б) автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)

в) автоматизированных систем управления (АСУ);

г) все ответы правильные.

3. В стадий математического моделирования не входит:

а) доказательство принципиальной возможности производства;

б) постановка задачи;

в) построение модели на основе математического описания физико-химических закономерностей;

г) разработка алгоритмов и программ для ЭВМ.

4. Математическое моделирование не позволяет:

а) с помощью одного устройства (ЭВМ) осуществлять решения целого класса задач;

б) моделирование по "элементарным" процессам;

в) сэкономить время и средства по сравнению с методом физического моделирования;

г) визуально следить за ходом процесса.

5. В ходе математического моделирования НЕ решаются следующие задачи:

а) регистрация наблюдений без преобразующих устройств;

б) установление связей между параметрами процесса;

в) реализации математического описания;

г) проверка ответственности математической модели процесса.

6. В "элементарных" процессов технологического процесса относятся:

а) химические преобразования;

б) перемещение вещества;

в) перемещение теплоты и массы;

г) все ответы правильные.

7. Если основные переменные процесса не изменяются в пространстве, а заменяются только во времени, то математические модели называются:

а) моделями с сосредоточенными параметрами;

б) моделями с распределенными параметрами;

в) физическими моделями;

г) геометрическими моделями.

8. Полная математическая модель процесса это:

а) динамическая модель;

б) статистическая модель;

в) модуль с распределенными параметрами;

г) совокупность статической и математической модели с ограниченными и дополнительными условиями.

9. Динамическая модель, как правило описывается:

а) алгебраическими уравнениями;

б) дифференциальными уравнениями;

в) эмпирическими уравнениями;

г) интегральными уравнениями.

10. В основе феноменологического метода описания систем лежит:

а) интегральное уравнение сохранения и переноса физической субстанции;

б) уравнение Гиббса, для изменения энтропии многокомпонентных систем;

в) уравнение Онзагера;

г) система эмпирических уравнений.

Смысловой модуль 3. Статистические математические модели процессов.

1. Статистические модели используются:

а) когда объект мало изучен или очень сложный;

б) когда известна внутренняя структура объекта;

в) когда достаточно теоретических сведений об объекте;

г) когда объект хорошо изучен и является математическое описание в виде эмпирических зависимостей.

2. Для построения статистических математических моделей динамики процесса, как правило, используют:

а) уравнение регрессии;

б) дифференциальные уравнения;

в) случайные функции;

г) тепловой и материальный балансы.

3. При использовании статистических моделей:

а) получаем связь исходной величины с входными факторами без раскрытия внутренней структуры объекта;

б) получаем связь исходной величины с входными факторами с раскрытием внутренней структуры объекта;

в) раскрываем внутреннюю структуру объекта без установления связи исходной величины с входными факторами;

г) нет правильного ответа.

4. Пассивный эксперимент это:

а) эксперимент, основанный на регистрации входящих и исходящих параметров, характеризующих объект исследования, без вмешательства в опыт в процессе его проведения;

б) эксперимент, при котором исследователь активно вмешивается в ход эксперимента и может менять его направление и постановку задачи;

в) эксперимент, который проводится на математической модели;

г) нет правильного ответа.

5. Активный эксперимент это:

а) эксперимент, основанный на регистрации входящих и исходящих параметров, характеризующих объект исследования, без вмешательства в опыт в процессе его проведения;

б) эксперимент, при котором исследователь активно вмешивается в ход эксперимента и может менять его направление и постановку задачи;

в) эксперимент, который проводится на математической модели;

г) нет правильного ответа.

6. Дисперсия характеризует:

а) разброс случайной величины вокруг ее математического ожидания;

б) среднее геометрическое всех значений, которые принимает случайная величина в N опытах;

в) среднее арифметическое всех значений, которые принимает случайная величина в N опытах;

г) характеризует тесноту корреляционной связи между случайными величинами, если эта связь описывается линейным полиномом

7. Количество опытов при полном факторном эксперименте для двух уровней определяется формулой:

а) $N = 2^n$; в) $N = n^2$;

б) N = 2 n; г) N = en, где n - число факторов

8. Статистический анализ уравнений регрессии состоит из:

а) оценки дисперсии воспроизведения (или оценки погрешности опыта)

б) оценки значимости коэффициентов уравнения регрессии;

в) оценка адекватности модели;

г) правильные все ответы вместе.

9. Ресурс оптимизации это:

а. свобода выбора значений входных факторов;

б. наличие статистической математической модели;

в. наличие физической модели.

г. наличие аналоговой модели технологического процесса.

10. Для правильной постановки задачи оптимизации необходимо выполнение следующих условий:

а. оптимизация только одной величины;

б. наличие степеней свободы - управляющих воздействий в объекта, который оптимизируется;

в. возможность количественной оценки величины, оптимизируется;

г. правильные все три ответа вместе.

11. При оптимизации методом симплекс оптимум объекта ищут:

а. поочередным варьированием каждого фактора к достижению локального оптимума;

б. случайным выбором движения на каждом последующем этапе, который ухудшил критерий оптимизации объекта;

в. движение к оптимуму осуществляется с помощью движения фигуры, количество вершин которой на единицу больше, чем число факторов;

г. движение к оптимуму осуществляется в направлении наиболее быстрого роста (уменьшение) критерия оптимизации.

12. Задачей, которую решает инженер при оптимизации являются:

а) использование алгоритма оптимального проектирования процесса или оборудования;

б) использование алгоритма оптимального управления процессом;

в) построение алгоритма оптимального проектирования процесса или оборудования;

г) правильные все ответы вместе.

13. Объектом оптимизации может быть:

а) конструкция машины или аппарата;

б) конструкция отдельных узлов машины или аппарата;

в) режим проведения технологического процесса;

г) правильные все ответы.

14. В градиентных методов поиска относятся:

а) метод наискорейшего спуска;

б) метод Гаусса-Зейделя;

в) метод симплексов;

г) метод случайного поиска.

15. К безградиентным методам поиска относятся:

а) метод симплексов;

б) метод наискорейшего спуска;

в) метод крутого восхождения;

г) метод градиента.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов для тестирования;

- перечень вопросов для подготовки к защите отчетов по лабораторным (практическим) работам;

- перечень вопросов для подготовки рефератов (докладов);

Контроль выполнения лабораторных работ проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита лабораторных работ, контрольная работа);

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка письменно оформленных в тетрадях для **лабораторных (практических) работ** отчетов о проведенных исследованиях осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки отчетов проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных отчетов проводится оперативно. При проверке отчетов преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта с оценкой.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Зачёт с оценкой

Максимальное количество баллов за текучий контроль и самостоятельную работу												**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль №1 (25 бал.)			Смысловой модуль №2 (25 бал.)			Смысловой модуль №3 (25 бал.)			Смысловой модуль №4 (25 бал.)			
Т1[1]	Т2	Т3	*Т4*	*Т5*	*Т6*	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	
8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	8	9	100

Примечание: Т1, Т2, … , Т13 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
60-100	«Зачтено»	Правильно выполненная работа. Может быть незначительное количество ошибок
0-59	«Не зачтено»	Неудовлетворительно, с возможностью повторной аттестации

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой