

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

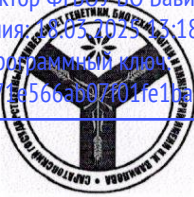
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ Вавиловский университет

Дата подписания: 2024.05.15 18:14

Уникальный программный ключ:

528682d78e673d566ab97f01fe1ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Ткачев С.И./

« 15 » мая 2024 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

Моделирование и оптимизация процессов  
деревообработки

Направление подготовки

35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Направленность  
(профиль)

Деревообработка и производство мебели

Квалификация  
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок  
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Кафедра-разработчик

Бухгалтерский учет и статистика

Ведущий преподаватель

Слепцова Л.А., доцент

Разработчик(и): доцент, Слепцова Л.А.

  
(подпись)

Саратов 2024

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	12
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	29

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов деревообработки» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.11.2020 г. № 1456, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов деревообработки»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств	ОПК-1.1 Способен оптимизировать технологические процессы с применением методов экономико-математического моделирования	8	лекции /практические занятия/ лабораторные занятия	Сообщение /тестовые задания /контрольная работа/письменный опрос

Примечание:

Компетенция *ПК-1*– также формируется в ходе освоения дисциплин:

Технология мебельного производства  
 Комплексное использование древесины  
 Технологии деревообрабатывающих производств  
 Основы теории резания древесины  
 Дереворежущие станки и инструменты  
 Рациональное использование древесины  
 Проектирование деревообрабатывающего оборудования  
 Технология лесозаготовительного производства  
 Основы деревянного домостроения  
 Грузоподъемные механизмы и транспортные средства  
 Организация и планирование деятельности деревообрабатывающих производств  
 Экономика мебельного производства  
 Моделирование и оптимизация процессов деревообработки  
 Энергетические установки деревообрабатывающего и мебельного производства  
 Энергетическое использование древесины  
 Технологическая (проектно-технологическая) практика  
 Научно-исследовательская работа  
 Преддипломная практика  
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1.	контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект контрольных заданий по вариантам
2.	сообщение	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы сообщений
3.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Таблица 3

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1.	Освоение техники работы с надстройкой EXCEL "Поиск решения".	ПК-1	тестирование
2	Расчет основных показателей динамики экономических явлений	ПК-1	тестирование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
2.	Освоение приемов математической формализации экономических процессов	ПК-1	сообщение
3.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах	ПК-1	контрольная работа
4.	Моделирование с использованием производственных функций	ПК-1	контрольная работа
5.	Модели учета неполноты и нечеткости исходной информации.	ПК-1	контрольная работа
6.	Специальные задачи линейного программирования. Моделирование на основе транспортной задачи	ПК-1	контрольная работа
7.	Специальные задачи линейного программирования. Методика постарения двойственной задачи	ПК-1	контрольная работа
8.	Моделирование систем массового обслуживания	ПК-1	контрольная работа

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Моделирование и оптимизация процессов деревообработки»  
на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции и, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
ПК-1 8 семестр	ПК-1.1 Способен оптимизировать технологические процессы с применением методов математического моделирования	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в общих принципах моделирования технологических процессов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении принципов, закономерностей и методов моделирования технологических процессов	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей относительно принципов, закономерностей и методов моделирования технологических процессов	обучающийся демонстрирует знание принципов математического моделирования технологических процессов, и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Входной контроль**

Входной контроль проводится на первом практическом занятии в виде письменного опроса.

Вариативность – 4 варианта.

**Вопросы входного контроля**

1. Что означает термин "информатика" и каково его происхождение?
2. Какие сферы человеческой деятельности и в какой степени затрагивает информатика?
3. Назовите основные составные части информатики и основные направления её применения.
4. Что подразумевается под понятием "информация" в бытовом, естественно-научном и техническом смысле?
5. Какие формы существования информации Вы можете назвать?
6. Приведите примеры знания фактов и знания правил. Назовите новые факты и новые правила, которые Вы узнали за сегодняшний день.

7. От кого (или чего) человек принимает информацию? Кому передает информацию?
8. В каких формах человек передаёт и принимает информацию?
9. Где и как человек хранит информацию?
10. Что необходимо добавить в систему "источник информации — приёмник информации", чтобы осуществлять передачу сообщений?
11. Какие типы действий выполняет человек с информацией?
12. Назовите системы сбора и обработки информации в теле человека.

### 3.2. Сообщение

Сообщение – краткое изложение в устной форме идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Сообщение – краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Сообщение предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть принципами и методами организации, сбора и обработки информации, проводить наблюдение, группировать информацию, использовать источники информации в научной и периодической литературы по выбранной теме.

Таблица 5

#### Темы, рекомендуемые к подготовке устного сообщения при изучении дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов деревообработки»

№ п/п	Темы сообщений
1.	История развития математического моделирования
2.	Решение оптимизационных задач линейных моделей с помощью табличного процессора Excel
3.	Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности и риска
4.	Задачи линейного программирования
5.	Использование объективно-обусловленных оценок
6.	Принятие управленческих решений на основе математического моделирования
7.	Специальные задачи линейного программирования
8.	Сфера и границы применения моделирования
9.	Транспортная задача линейного программирования
10.	Роль интуиции в использовании метода математического моделирования

### 3.3. Контрольные работы

**Контрольная работа** – это промежуточный этап контроля за обучаемыми с целью выявления уровня остаточных знаний. Контрольная работа может

занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Для обучающихся контрольная работа – это хорошая возможность проверить и закрепить свои знания практикой. Тематика контрольных (самостоятельных) работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины:

1. Освоение приемов математической формализации технологических процессов;
2. Моделирование с использованием производственных функций;
3. Построение и решение математических моделей на простейших примерах. Решение задач с однотипными ограничениями;
4. Специальные задачи линейного программирования. Двойственная задача и двойственные оценки;
5. Специальные задачи линейного программирования. Моделирование на основе транспортной задачи;
6. Модели систем массового обслуживания.

### Контрольная работа

**Задача 1.** Предприятие располагает остатком запаса комплектующих изделий типа А, В и С в объеме 1050, 890 и 1200 штук соответственно. При выпуске продукции вида П расход этих изделий на единицу выпуска составляет 4, 5 и 6 штук соответственно. Цена продукции П – 1000р. за единицу. При выпуске продукции вида Р расход этих изделий на единицу выпуска составляет 5, 3 и 4 штук соответственно. Цена продукции Р – 920р. за единицу. Любое количество комплектующих может быть распродано по ценам: А- 50 р. за штуку, В – 64 р. за штуку и С – 100 р. за штуку.

Построить математическую модель для нахождения плана максимизирующего выручку.

**Задача 2.** Мебельная фабрика выпускает три вида изделий: шкафы, столы и стулья. В производстве применяется оборудование трех типов: фрезерные, сверлильные и шлифовальные станки. Известны нормы времени работы (ч) для каждого типа оборудования при изготовлении одного изделия каждого вида.

Согласно плановому заданию, должно быть изготовлено не менее 150 шкафов, 200 столов и 400 стульев. Фабрика получает прибыль за изготовление одного шкафа в размере 5 руб.; стола – 3 руб. и стула – 2 руб.

Известен ресурс рабочего времени: фрезерных станков – 250 ч; сверлильных станков – 300 ч; шлифовальных станков – 320 ч.

Исходные данные для определения оптимального выпуска продукции

Вид изделия	станки		
	фрезерные	сверлильные	шлифовальные
шкафы	0,25	0,18	0,24
столы	0,20	0,13	0,19
стулья	0,30	0,11	0,14





3. Переменные это:
- показатели, которые меняют свою величину в процессе решения задачи
  - неизвестные величины, которые должны быть найдены в процессе решения задачи
  - меняющиеся условия моделируемого экономического процесса
  - показатели, применяемые для облегчения математической формулировки задачи.
4. Укажите правильное соответствие между признаком классификации и видом модели:
- по целевому назначению
    - балансовые, трендовые, оптимизационные и имитационные
  - по конкретному предназначению
    - теоретико-аналитические и прикладные
  - по типу математического аппарата
    - матричные модели линейного и нелинейного программирования, эконометрические, модели теории массового обслуживания, модели сетевого планирования и управления, модели теории игр.
5. Ограничения модели это:
- неравенства, ограничивающие варианты решения задачи
  - условия выполнения целевой функции
  - величины, находящиеся в правой части неравенств
  - математические выражения условий реализации задачи
6. Большую роль в становлении экономико-математического моделирования сыграли:
- М.В. Ломоносов
  - Н.И. Лобачевский
  - И. Ньютон
  - Л.В. Канторович
7. При построении структурной экономико-математической модели для обозначения объёмов ограничений используют латинскую букву:
- v
  - a
  - c
  - b
8. Коэффициенты при переменных в целевой функции обозначаются буквой:
- v
  - a
  - c
  - b
9. Критерий оптимальности экономико-математической модели не может задаваться на:
- максимум

- минимум
- оптимум

10. К входной информации, необходимой для составления числовой экономико-математической модели не относится:

- технико-экономические коэффициенты
- значения переменных
- оценки целевой функции
- объёмы ограничений.

## Тестовый контроль № 2

### Тема «Модели систем массового обслуживания»

Фамилия  Имя

Отчество

Курс  Группа

*Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки √ или , в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д. 1.*

1. Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма - компьютерной программы?

- имитационное;
- смешанное;
- аналитическое;

2. В основе построения математической модели задачи оптимального программирования лежит:

1) Принцип системности; 2) Принцип оптимальности; 3) Принцип адекватности; 4) Принцип упорядоченности

- 1,2,3;
- 2,4;
- 1,2;
- 2,3.

3. Задачи оптимального программирования в наиболее общем виде классифицируют по признаку:

- по числу критериев альтернатив;
- по характеру переменных;
- по наличию информации о переменных;
- по числу альтернатив.

4. Связь исходной задачи и двойственной заключается в:

- решение двойственной может быть получено из решения исходной;
- решение исходной может быть получено из решения двойственной;
- решение одной из них может быть получено непосредственно из решения другой;

- их решения совпадают.
5. Если в прямой задаче целевая функция максимизируется, то знак функциональных ограничений:
- $\leq$ ;
  - $\geq$ ;
  - $=$ ;
  - $\leq$  или  $\geq$  или  $=$ .
6. Модель отражает:
- некоторые существенные признаки объекта;
  - существенные признаки в соответствии с целью моделирования;
  - все существующие признаки объекта;
7. Экономико-математическая модель предназначена для решения:
- экономических проблем;
  - технических проблем;
  - естественно-научных проблем;
  - универсальных задач;
  - социально-экономических задач.
8. У каких моделей, структура подобна структуре моделируемого объекта?
- структурных;
  - стохастические;
  - детерминированные.
9. При выборе наилучших стратегий при отсутствии информации о вероятностях состояний природы сегодня используется ряд критериев. Критерий, который определяет в качестве наилучшей стратегию, при которой достигается наибольший из всех возможных выигрышей это:
- критерий Лапласа;
  - критерий Вальда;
  - критерий «максимакса»;
  - критерий Сэвиджа.
10. При выборе наилучших стратегий определяет ту, которая дает наибольший выигрыш при самом неблагоприятном состоянии природы это:
- критерий Вальда;
  - критерий «максимакса»;
  - критерий Сэвиджа;
  - критерий Лапласа;
11. При выборе наилучших стратегий определяет в качестве наилучшей стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации это:
- критерий Сэвиджа;
  - критерий Вальда;
  - критерий Лапласа;
  - критерий «максимакса»;

12. При выборе наилучших стратегий определяет в качестве наилучшей стратегию, для которой среднее значение выигрыша максимально это:

- критерий Лапласа;
- критерий Вальда;
- критерий «максимакса»;
- критерий Сэвиджа.

13. Процесс управления, строящийся в форме последовательных решений, причем каждое следующее решение опирается на состояние управляемой системы на момент принятия решения и на достижение конечной цели управления это:

- выбор оптимального решения;
- математическая модель;
- математическое моделирование;
- многошаговый процесс принятия решения.

14. Когда необходимо применять моделирование:

- объект недоступен для непосредственного, прямого изучения;
- дорогостоящий или уникальный объект разрушится вследствие исследования;
- исследование на реальном объекте дорого, трудоемко или опасно, или занимает очень долгое время;
- реальный объект не существует: изучается потенциал и целесообразность его создания;
- все предложенные варианты.

15. Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют...

- цену (оценку) ресурсов;
- издержки ресурсов;
- доход, соответствующий плану.

### **3. 5. Рубежный контроль**

Рубежный контроль – контроль учебных достижений обучающихся по завершении раздела (модуля) учебной дисциплины. Рубежный контроль предусматривает оценку знаний, умений и навыков обучающегося по пройденному материалу дисциплины.

Цель рубежного контроля – выявление уровня усвоения учебного материала с тем, чтобы можно было перейти к изучению следующей части обучения.

Рубежный контроль имеет практические задания.

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. История возникновения и развития методов моделирования.
2. Сфера и границы применения моделирования.

3. Понятие модели и моделирования.
4. Этапы моделирования.
5. Перенос ЭММ в Excel.
6. Настройка параметров ЭММ в диалоговое окне «Параметры поиска решения».
7. История возникновения и развития методов моделирования.
8. Понятие модели и моделирования.
9. Этапы моделирования.
10. Подготовка входной информации для внесения в экономико-математическую модель.
11. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
2. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
3. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
4. Интуиция при моделировании технологических процессов на деревоперерабатывающем предприятии.
5. Решение задач с помощью надстройки «Поиск решения».
6. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
7. Виды производственных функций.
8. Функция Кобба-Дугласа.
9. Коэффициент эластичности.
10. Построение моделей с использованием производственных функций.

### **Вопросы рубежного контроля № 2**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Общая запись задачи линейного программирования.
2. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
3. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
4. Двойственная задача и ее модификации.
5. Методы решения двойственной задачи.
6. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
7. Типы транспортных задач.
8. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.

9. Принцип оптимальности Беллмана
10. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
11. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Матрица упущенных возможностей.
2. Вероятность наступления события.
3. Парные стратегические игры.
4. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
5. Методика решения классической транспортной задачи.
6. Метод потенциалов.

### **3.6. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств промежуточная аттестация в 8 семестре проводится в форме зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка качества усвоения обучающимися теоретических знаний, умения систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровня сформированности компетенций при освоении дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов деревообработки».

#### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. История возникновения и развития методов моделирования.
2. Понятие модели и моделирования.
3. Этапы моделирования.
4. Подготовка входной информации для внесения в математическую модель.
5. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.
6. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
7. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
8. Перенос ЭММ в Excel.
9. Настройка параметров ЭММ в диалоговое окно «Параметры поиска решения».
10. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.

11. Интуиция при моделировании технологических процессов на деревоперерабатывающем предприятии.
12. Решение задач с помощью надстройки «Поиск решения».
13. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
14. Виды производственных функций.
15. Функция Кобба-Дугласа.
16. Коэффициент эластичности.
17. Построение моделей с использованием производственных функций.
18. Общая запись задачи линейного программирования.
19. Основные элементы оптимизационной математической модели.
20. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
21. Двойственная задача и ее модификации.
22. Методы решения двойственной задачи.
23. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
24. Типы транспортных задач.
25. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.
26. Принцип оптимальности Беллмана
27. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
28. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.
29. Матрица упущенных возможностей.
30. Вероятность наступления события.
31. Парные стратегические игры.
32. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
33. Методика решения классической транспортной задачи.
34. Метод потенциалов в транспортной задаче.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Моделирование и оптимизация процессов деревообработки» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.



## 4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)	Описание
<i>высокий</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

\* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля).

### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** предмета, задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификацию математических моделей;

**умения:** грамотно поставить математическую задачу, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, сделать

анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения;

**владение:** основными понятиями, приемами и методами оптимизации технологические процессы на основе математических моделей.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание предмета и задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификации математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение грамотно поставить математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- успешное и системное владение основными понятиями, основными понятиями, приемами и методами моделирования технологических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения математических задач</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей относительно предмета и задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификации математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования, ориентируется в материале;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение грамотно поставить математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую математическую модель задачи, сделать анализ результатов решения, сформулировать конкретные выводы</li> </ul>

	<p>и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение, основными понятиями, приемами и методами моделирования технологических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения математических задач.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении предмета и задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификации математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования.</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение грамотно поставить математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения, используя современные методы и показатели такой оценки.</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение основными понятиями, приемами и методами моделирования технологических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения математических задач.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в предмете и задачах моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификации математических моделей, области и границах их применения, основных этапах моделирования;</li> <li>- не умеет грамотно поставить математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи</li> </ul>

	<p>моделируемого процесса, правильно выбрать базовую математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, сделать анализ результатов решения, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения.</p> <p>- не владеет основными понятиями, приемами и методами моделирования технологических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения математических задач.</p>
--	---

#### 4.2.2. Критерии оценки сообщения

При устном сообщении обучающийся демонстрирует:

**знания:** предмета, задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификацию математических моделей;

**умения:** грамотно поставить математическую задачу, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения;

**владение:** основными понятиями, приемами и методами оптимизации технологические процессы на основе математических моделей.

#### Критерии оценки сообщения

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение всех требований к сообщению: обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью;</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к сообщению выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные отступления от требований к сообщению. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения;</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не выполнил требования, сообщение не содержит научно - теоретического и практического рассмотрений темы и не отвечает основным требованиям, предъявляемым преподавателем.</li> </ul>

### 4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольных работ

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** предмета, общих принципов моделирования технологических процессов, классификацию математических моделей;

**умения:** выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения;

**владение:** основными понятиями, приемами и методами оптимизации технологические процессы на основе математических моделей.

#### Критерии оценки выполнения контрольных работ

<b>отлично</b>	обучающийся выполнил все задания правильно, нет математических ошибок в решении;
<b>хорошо</b>	обучающийся выполнил не все задания, и допустил два-три недочета в решении;
<b>удовлетворительно</b>	- обучающийся часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### 4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** предмета, задач моделирования технологических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования технологических процессов, классификацию математических моделей;

**умения:** грамотно поставить математическую задачу, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходиться к состоятельным выводам по результатам их решения;

**владение:** основными понятиями, приемами и методами оптимизации технологические процессы на основе математических моделей.

#### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

<b>отлично</b>	обучающийся ответил на - 85%-100% тестовых заданий;
<b>хорошо</b>	обучающийся ответил на - 65%-84% тестовых заданий;
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся ответил на - 50%-64% тестовых заданий;
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик: доцент, Слепцова Л.А.

