

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«**ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

по дисциплине

«Исследование операций в экономике»

для обучающихся по направлению подготовки

*38.03.01 Экономика*

программа бакалавриата «Экономика»

2022 года набора

Волгодонск

2022

**Лист согласования**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Исследование операций в экономике \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование)

составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_38.03.01 Экономика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(код направления (специальности), наименование)

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ЭиУ» протокол № \_12\_
от «03» \_\_\_07\_\_\_\_ 2020 г

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В. Валентейчик

 подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О.Ф.

 подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ю. Диканов

 подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Согласовано:**

Представитель работодателя

Управляющий дополнительного офиса

«На Энтузиастов» Филиала Ростовский №2

ПАО Банк " ФК Открытие" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Г .Губарев

 подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Финансовый директор

 ООО «Мир обоев» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.С. Путанашенко подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)**

**на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Исследование операций в экономике» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_- 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ЭиУ» от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «ЭиУ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Ю. Диканов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Исследование операций в экономике» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_- 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ЭиУ» от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «ЭиУ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Ю. Диканов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Исследование операций в экономике» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_- 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ЭиУ» от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «ЭиУ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Ю. Диканов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
|  | С. |
| 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств) |  |
| 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП | 5 |
| 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования | 10 |
| 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания | 13 |
| 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 13 |

**1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)**

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

* 1. **Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ПК-1: способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Уровень освоения | Дескрипторы компетенции(результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы[[1]](#footnote-1),формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции[[2]](#footnote-2) | Контролируемые разделы и темы дисциплины[[3]](#footnote-3) | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Критерии оценивания компетенций[[4]](#footnote-4) |
| ПК-1 | **Знать** |  | Лекции,практические занятия (устный опрос, выполнение заданий),СРС (анализ ситуаций) | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1,5, 1.6,1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8,2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 | УО, РЗ, ПР | посещаемость занятий; подготовка докладов; познавательная активность на занятиях, качество подготовки докладов и презентаций по разделам дисциплины, выполнение практических заданий, контрольных работ, умение делать выводы  |
| Уровень 1: | способы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов |
| Уровень 2: | основные типовые методики расчета экономических и социально-значимых показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в рыночной экономике |
| Уровень 3: | виды расчетов экономических показателей |
| **Уметь** |  | Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий),СРС (анализ ситуаций) | УО, РЗ, ПР |
| Уровень 1: | проводить обоснование правильности выбора типовой методики при сборе социально-экономических показателей |
| Уровень 2: | анализировать социально-экономические показатели хозяйствующего субъекта, используя исходные данные деятельности предприятия |
| Уровень 3: | делать выводы и обосновывать полученные конечные результаты согласно расчетам экономических и социально-экономических показателей |
| **Владеть** |  | Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий),СРС (анализ ситуаций) | УО, РЗ, ПР |
| Уровень 1: | основами типовых методик по расчету экономических и социально – экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в рыночной экономике |
| Уровень 2: | действующей системой расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующей деятельность хозяйствующих субъектов |
| Уровень 3: | обоснованием расчетов социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта |

* 1. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Исследование операций в экономике» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Исследование операций в экономике» проводится в форме зачета.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Текущий контроль(50 баллов[[5]](#footnote-5)) | Промежуточная аттестация(50 баллов) | Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации |
| Блок 1 | Блок 2 |
| Лекционные занятия (X1) | Практические занятия (Y1) | Лекционные занятия (X2) | Практические занятия (Y2) | от 0 до 50 баллов | Менее 41 балла – неудовлетворительно; 41-60 баллов – удовлетворительно; 61-80 баллов –хорошо;81-100 баллов –отлично |
| 5 | 15 | 5 | 25 |
| Сумма баллов за 1 блок = X1 + Y1 =20 | Сумма баллов за 2 блок = X2 + Y2 =30 |

Для определения фактических оценок каждого показателя

выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных работ по дисциплине | ***Количество баллов*** |
| ***1 блок*** | ***2 блок*** |
| *Текущий контроль (50 баллов)* |
| Посещение занятий  | 4 | 5 |
| Выполнение заданий по дисциплине (УО, ПР), в том числе: | 16 | 25 |
| - устный опрос (УО) | *7* | *7* |
| - решение задач (РЗ) | *9* | *9* |
| - письменные работы (ПР) | *0* | *9* |
|  | **20** | **30** |
| *Промежуточная аттестация (50 баллов)* |
| Зачет в устной форме |
| **Сумма баллов по дисциплине 100 баллов** |

Зачет является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам зачета а обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками по предложенной преподавателем инструкции решать типовые учебные задачи;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных и практических занятий по неуважительным причинам;

- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;

- вовремя не подготовил отчет по практическим работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

**1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Исследование операций в экономике» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы, реализуемой в ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос (УО);

- выполнение письменных работ (ПР);

- решение задач (РЗ).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с расписанием занятий. Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, с направлением обучения студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Исследование операций в экономике» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на Зачете. Условием допуска к зачету является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

**2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний и умений:**

**2.1.1Вопросы устного опроса (УО) для оценивания результатов обучения в виде знаний и умений:**

1. Сформулировать основные этапы исследования операций.

2. Сформулировать постановку следующих экономико-математических моделей:

линейной модели производства, задачи о диете, задачи о раскрое, транспортной задачи, задачи о загрузке и задачи о назначениях.

3. Описать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных транспортной задачи.

4. Сформулировать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных в задаче о раскрое.

5. Описать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных в линейной модели производства.

6. Описать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных в задаче о диете.

7. Описать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных в задаче о назначениях.

8. Описать экономический смысл целевой функции, ограничений, основных и

дополнительных переменных в задаче о загрузке.

9. Записать основные отличительные свойства линейных функций.

10. Геометрическая интерпретация целевой функции задачи линейного

программирования.

11. Описать алгоритм графического метода решения линейных задач.

12. Перечислить особые случаи решения задачи линейного программирования

графическим методом.

13. Записать каноническую форму записи задачи линейного программирования.

14. Записать стандартную форму записи задачи линейного программирования.

15. Записать правила перехода от стандартной формы записи линейной задачи к

канонической форме записи.

16. Записать правила перехода от общей формы записи линейной задачи к канонической.

17. Записать правила перехода от общей формы записи линейной задачи к стандартной.

18. Дать определение опорного решения задачи линейного программирования.

19. Дать определение базисных переменных в задаче линейного программирования.

20. Дать определения связывающих и несвязывающих ограничений.

21. Дать понятия дефицитных и недефицитных ресурсов.

22. Описать алгоритм определения статуса ресурса в анализе на чувствительность

решения задачи линейного программирования.

23. Описать схему анализа на чувствительность, связанного с определением интервала

колебания цен и дать экономическую интерпретацию этого интервала.

24. Сформулировать основную идею симплекс-метода.

25. Сформулировать теорему о сходимости процедуры симплекс-метода.

26. Сформулировать критерий оптимальности в симплекс-процедуре и дать его

экономическую интерпретацию.

27. Сформулировать условие допустимости в процедуре симплекс-метода, дать его

экономическую интерпретацию.

28. Записать формулы расчета элементов оценочной строки в процедуре симплекс-метода.

29. Записать формулы замещения для элементов матрицы А в процедуре симплекс-

метода.

30. Записать формулы замещения правых частей ограничений в симплекс-методе.

31. Сформулировать признак неограниченности решения в симплекс-методе.

32. Сформулировать условие неразрешимости в процедуре метода искусственного базиса.

33. Записать формулу определения ценности ресурса, пояснить ее экономический смысл.

34. Описать причины возникновения нелинейности в экономических задачах и

проиллюстрировать на примерах.

35. Записать общий вид задачи выпуклого программирования.

36. Записать в общем виде функцию Лагранжа для задачи выпуклого программирования.

37. Записать определение седловой точки функции Лагранжа.

38. Сформулировать основные этапы алгоритма метода множителей Лагранжа для задач

на условный экстремум.

39. Сформулировать теорему Куна-Таккера и необходимые и достаточные условия

существования седловой точки для нелинейных задач.

40. Записать общий вид и принципы построения неравенства Гомори при решении задач с

требованием целочисленности.

41. Сформулировать условие неразрешимости при решении целочисленных задач методом Гомори.

42. Описать алгоритм метода Гомори для целочисленных задач.

43. Описать необходимые преобразования задачи линейного программирования при

решении ее методом искусственного базиса.

44. Описать условия, вызывающие необходимость применения метода искусственного

базиса.

45. Сформулировать лемму о связи значений целевых функций прямой и двойственной

задачи.

46. Сформулировать экономический смысл двойственных оценок.

47. Записать правила построения двойственной задачи к задаче линейного

программирования, записанной в стандартной форме.

48. Доказать теорему: двойственная к двойственной есть исходная прямая задача.

49. Сформулировать первую основную теорему двойственности.

50. Записать вторую основную теорему двойственности (теорему равновесия) и дать ее

экономическую интерпретацию.

*Критерии оценки устного опроса:*

- качество ответов (ответы должны быть полными, четко выстроены, логичными (аргументированными);

- владение научным и профессиональной терминологией.

*Шкала оценивания устного опроса.*

Каждый вопрос оценивается по следующей шкале:

- 0 баллов - обучающийся дал неправильный ответ на вопрос или не ответил;

- 3 балл - ответ обучающегося является не полным, не точным, не уверенным и не аргументированным;

- 4 балла – ответ обучающегося является полным, но не точным, не уверенным и не аргументированным;

- 5 - ответ обучающегося является полным, точным, уверенным и аргументированным.

По результатам опросов выводится средняя оценка, которая округляется до целой величины и выставляется при первой рейтинговой оценке.

**2.2 Задания для оценивания результатов обучения в виде владений и умений**

***2.2.1 Комплекс письменных работ***

1. Графический метод решения линейных задач. Геометрическая интерпретация решения линейной задачи. Метод прямого перебора для решения линейных задач.

2. Симплекс-метод и метод искусственного базиса для решения линейных задач. Интерпретация и анализ решения. Двойственные оценки.

3. Транспортная задача и методы ее решения. Целочисленные линейные задачи и методы их решения.

4. Теория игр и принятие решений в условиях неопределенности.

5. Нелинейные и динамические задачи в исследовании операций и методы их решения.

Максимальное количество баллов – 9.

Оценка 9 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил работу на высоком уровне;

Оценка 4-8 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил письменную работу, где недостаточно отражена актуальность (снижение на один балл), метод (снижение на один балл) и новизна исследования (снижение на два балла):

Оценка 1-3 балла выставляется обучающемуся, если он частично подготовил письменную работу, где отразил актуальность (один балл), метод исследования (один балл) и новизну исследования (два балла).

***2.2.2 Комплекс практических заданий и задач (РЗ)***

**Задание № 1**

****

**Задание № 2**

Для отделочных работ поступает мраморная крошка 3-х видов и цветной цемент в количестве 50 т., 30 т., 40 т., 30 т.. Эти материалы используются для приготовления 2-х видов облицовочных растворов. Растворы получают при смешивании компонентов в пропорциях 2:3:2:1:2 и 2:1:2:1:4. Последний член пропорции приходится на прочие материалы, которые поступают без ограничения.

Определить оптимальный план приготовления облицовочных растворов, при котором достигается минимум стоимости неиспользованных материалов, если стоимость 1т материалов соответственно равна 500, 800, 300, 100 рублям.

**Задание № 3**

Для производства столов и шкафов мебельная фабрика использует необходимые

ресурсы. Нормы затрат ресурсов на одно изделие данного вида, цены изделий и общее количество имеющихся ресурсов приведены в таблице.

****

1. Считая, что сбыт готовой продукции обеспечен, определить: сколько столов и

шкафов следует изготовить фабрике, чтобы доход от их реализации был максимальным.

2. Определить, увеличение запасов каких ресурсов наиболее выгодно для фабрики и

почему.

3. Как изменится решение, если запас древесины 1 вида увеличится на 10 м3?

4. Изменится ли решение, если цена одного стола вырастет на 4 тыс. руб.?

**Задание № 4**

Для производства двух сортов мороженого (сливочного и молочного) комбинат

использует сахар и сливки. Нормы затрат этих продуктов, суточные запасы, а также цена реализации по каждому виду мороженого приведены в таблице.



1. Считая, что сбыт мороженого полностью обеспечен, определить, сколько сливочного и молочного мороженого должен выпускать в сутки комбинат, чтобы доход от реализации был максимальным.

2. Определить, увеличение запасов каких продуктов наиболее целесообразно и почему. 3. Если фонд рабочего времени снизится на 300 чел. •ч а с , как это повлияет на решение?

4. Если цена 1 кг молочного мороженого возрастет до 90 р у б . , как это повлияет на

определение суточного плана производства?

**Задание № 5**

Предприятие располагает ресурсами двух видов в количестве 120 и 80 ед.

соответственно. Эти ресурсы используются для выпуска продукции двух видов, причем расход на изготовление единицы продукции первого вида составляет 2 ед. ресурса первого вида и 2 ед. ресурса второго вида; единицы продукции второго вида - 3 ед. ресурса первого вида и 1 ед. ресурса второго вида. Цена единицы продукции первого вида - 10 тыс. руб., второго вида - 15 тыс. руб.

1. Установлено, что спрос на продукцию первого вида никогда не превышает 22 шт. в сутки. Определить план производства продукции обоих видов, обеспечивающий наибольший доход предприятию.

2. Установить, какой из ресурсов наиболее дефицитен и почему.

3. Если спрос на изделия первого вида снизится до 15 шт. в сутки, как это повлияет на

решение?

4. Если цена изделии второго вида снизится до 8 тыс. руб., как это повлияет на

решение?

**Задание № 6**

Цех выпускает изделия двух видов: валы и втулки. На производство одного вала

рабочий тратит 3 ч, одной втулки - 2ч. Валы предприятие реализует по цене 80 руб. за штуку, втулки - п о цене 60 руб. Известно, что в сутки можно реализовать не более 200 валов и не более 300 втулок.

1. Определить суточную производственную программу цеха, обеспечивающую

наибольший доход при условии, если фонд рабочего времени производственных рабочих составляет 900 чел. •час.

2. Является ли фонд рабочего времени дефицитным ресурсом?

3. Если спрос на валы увеличится до 300 шт., как это повлияет на решение?

4. В каких пределах может меняться цена одной втулки, чтобы прежнее оптимальное

решение сохранилось?

**Задание № 7**

Обработка деталей двух видов А и В может производиться на трех станк а х , причем

каждая деталь при ее изготовлении должна последовательно обрабатываться на каждом из станков. Доход от реализации детали А составляет 10 тыс. руб., детали В - 16 тыс. руб. Исходные данные приведены в таблице.



1. Определить производственную программу, максимизирующую доход от реализации при условии, что спрос на детали В не превышает 200 шт. в сутки.

2. Определить, фонд рабочего времени каких станков является излишним и на какую

величину его можно уменьшить.

3. Если фонд рабочего времени работы второго станка увеличится до 200 ч, увеличится

ли при этом доход от реализации?

4. В каких пределах может меняться цена детали А при условии сохранения оптимального решения?

**Задание № 8**

При продаже двух видов товаров А и В торговое предприятие использует четыре вида

ресурсов. Нормы затрат ресурсов на реализацию единицы товара и объем ресурсов приведены в таблице.



Доход от реализации 1 ед. товара А составляет 20 тыс. руб., товара В - 30 тыс. руб.

1. Определить оптимальный план реализации товаров, обеспечивающий торговому

предприятию максимальный доход.

2. Какой из ресурсов является наиболее дефицитным и почему?

3. Запасы каких ресурсов можно уменьшить и на сколько?

4. Как должна измениться цена единицы товара вида А, чтобы прежний план

производства оказался неоптимальным?

**Задание № 9**

Составить математическую модель производства йогуртов молочным

заводом по данным таблицы.



1. Найти оптимальный план производства йогурта, обеспечивающий максимальную выручку заводу от реализации.

2. Провести анализ на чувствительность оптимального плана к изменениям объемов ресурсов.

3. Определить наиболее дефицитный ресурс.

4. Определить границы устойчивости оптимального плана к колебаниям цен реализации выпускаемых изделий.

**Задание № 10**

Три станка обрабатывают два вида деталей - А и В. Каждая деталь проходит

обработку на всех трех станках. Известны: время обработки детали на каждом станке, время работы станков в течение одного цикла производства и цена одной детали каждого вида.

1. Определить план производства деталей А и В, обеспечивающий максимальный доход.

2. Определить, время работы каких станков является дефицитным ресурсом. Установить величины целесообразного увеличения этого времени.

3. Если время работы третьего станка снизится до 21 ч за один цикл производства,

как это повлияет на решение?

4. Если цена детали В вырастет до 4 тыс. руб., как это повлияет на решение?



**2.3 Типовые зачетные материалы**

***Перечень вопросов для проведения зачета* *(теоретические вопросы)***

1. Предмет и этапы исследования операций в экономике.

2. Постановка задачи о диете.

3. Постановка задачи о раскрое.

4. Производственная задача оптимального планирования. Постановка транспортной задачи. Постановка задачи о назначениях.

5. Общая задача линейного программирования (ЗЛП). Допустимый и оптимальный план ЗЛП.

6. Каноническая и симметричная форма записи ЗЛП. Графический метод решения ЗЛП.

7. Алгоритм симплекс-метода.

8. Критерий оптимальности симплекс-метода и его экономическая интерпретация.

9. Условие допустимости симплекс-метода и его экономическая интерпретация.

10. Формулы замещения симплекс-таблицы.

12. Анализ решения ЗЛП на чувствительность к изменениям запасов ресурсов.

13. Анализ решения ЗЛП на чувствительность к колебаниям цен.

14. Экономическая интерпретация двойственных задач. Правила построения двойственных задач.

15. Метод потенциалов для решения транспортной задачи.

16. Решение транспортной задачи с дополнительными ограничениями.

17. Особенности решения дискретных задач.

18. Метод Гомори для решения целочисленных задач.

19. Методы решения задачи о назначениях.

20. Нелинейные задачи и методы их решения.

21. Динамические задачи и методы их решения

22. Взаимосвязь решений прямой и двойственной задач.

23. Методы нахождения опорного плана транспортной задачи - метод северо- западного угла и метод минимального элемента.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Исследование операций в экономике» приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Исследование операций в экономике»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Знать | Оценочные средства | Уметь | Оценочные средства | Владеть | Оценочные средства |
| текущий контроль | промежуточный контроль | текущий контроль | промежуточный контроль | текущий контроль | промежуточный контроль |
| ПК-1 | Способы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.Основные типовые методики расчета экономических и социально-значимых показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.Виды расчетов экономических показателей | УО, вопросы 1-50 | Вопросы к зачету 1-23 | Проводить обоснование правильности выбора типовой методики при сборе социально-экономических показателей.Анализировать социально-экономические показатели хозяйствующего субъекта, используя исходные данные деятельности предприятия.Делать выводы и обосновывать полученные конечные результаты согласно расчетам экономических и социально-экономических показателей | УО, вопросы 1-50 | РЗ 1-10 | Основами типовых методик по расчету экономических и социально – экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.Действующей системой расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующей деятельность хозяйствующих субъектов.Обоснованием расчетов социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта | УО, вопросы 1-50 | РЗ 1-10 |

1. Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа [↑](#footnote-ref-1)
2. Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств [↑](#footnote-ref-2)
3. Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины [↑](#footnote-ref-3)
4. Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др. [↑](#footnote-ref-4)
5. Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены. [↑](#footnote-ref-5)