

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Исследование операций

: 38.03.05 -

: 4, : 7 8

		7	8
1	()	0	4
2		0	144
3	, .	2	17
4	, .	2	0
5	, .	0	0
6	, .	0	8
7	, .	0	4
8	, .	0	2
9	, .		7
10	, .	0	125
11	(, ,)		
12			

(): 38.03.05 -

1002 11.08.2016 ., : 26.08.2016 .

: 1, ,

(): 38.03.05 -

, 8 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:	
2.	,
1.	,
Компетенция ФГОС: ПК.17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; в части следующих результатов обучения:	
3.	,
3.	,
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; в части следующих результатов обучения:	
4.	
2.	
4.	,

2.

2.1

, , ,) (
-----------	--

.18. 4	
1. основные понятия теории игр и теории экономических механизмов и их приложения в экономике	; ;
.18. 4	
2. применять аппарат теории игр и теории экономических механизмов в ходе анализа реальных процессов, возникающих в профессиональной деятельности	; ;
.7. 2	
3. основные критерии и методы выбора наилучшей альтернативы в процессе профессионального развития личности	; ;
.7. 1	

4.применять оптимизационные методы с целью выбора наилучших альтернатив при построении образовательно-карьерных траекторий	;
.17. 3	
5.постановки и методы решения задач стохастического программирования	;
.18. 4	
6.особенности и подходы к принятию оптимальных решений в условиях определенности, неопределенности и риска	;
.18. 2	
7.формулировать постановку задачи оптимизации, соответствующую реальным условиям выбора при определенности, неопределенности и наличии риска	;
.17. 3	
8.находить и реализовывать подходящие методы оптимального принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска	;

3.

3.1

	,	.		
: 7				
:				
1.	0	0,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
:				
2.	0	0,5	2, 3, 4, 5, 7, 8	:
-				
3.	0	0,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	,
4.	0	0,5	1, 3, 4, 5, 7, 8	()

3.2

	,	.		
: 8				

:					
1.	,	1	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	,
:					
2.	:	1	1	3, 4, 5, 6, 7, 8	; (,).
:					
5.		1	1	7, 8	
:					
3.	:	1	1	3, 4, 5, 6, 7, 8	,
6.	, , ,	0	1	8	.
:					
4.	:	0	1	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	.

: (3) []:
 ; [2011]. -
 : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152305. -
 []:
 ; [2016]. -
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223810. -
 []:
 ; [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163037.

5.

(. 5.1).

5.1

	e-mail
	e-mail

6.

(),

15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 8		
<i>Лабораторная:</i>	10	20
() " ; [2016]. - []: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223810 . -		
<i>Контрольные работы:</i>	20	40
() " ; [2009]. - (2009) []: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157041 . -		
<i>Экзамен:</i>	20	40
() " ; [2016]. - []: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223810 . -		

6.2

6.2

		/	.
.7	2.	+	
	1.	+	+

.17	3.		+	
	3.		+	+
.18	4.		+	
	2.		+	+
	4.		+	+

1

7.

1. Наумов А. А. Экономико-математические модели [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / А. А. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164342. - Загл. с экрана.
2. Кириллов Ю. В. Прикладные методы оптимизации. Ч. 1 : [учебное пособие для дневного и заочного отделений по направлениям: "Прикладная информатика", "Бизнес-информатика", "Менеджмент", "Экономическая теория"] / Ю. В. Кириллов, С. О. Веселовская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 234, [1] с., [4] л. ил. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175084
1. Лесин В. В. Основы методов оптимизации : учебное пособие / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 340, [1] с. : ил., табл.
2. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие / В. А. Гончаров. - М., 2010. - 190, [1] с. : ил., схемы, табл.
3. Гусев С. А. Лекции по математическому программированию [Электронный ресурс] : конспект лекций / С. А. Гусев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162636. - Загл. с экрана.
4. Авдеенко Т. В. Лекция 2. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : конспект лекций / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183478. - Загл. с экрана.
5. Мезенцев Ю. А. Математические задачи оптимального управления реализацией проектов : монография / Ю. А. Мезенцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 146 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182586
1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

6. :

8.

8.1

1. Кириллов Ю. В. Исследование операций [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Кириллов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183418. - Загл. с экрана.
2. Кириллов Ю. В. Математическая экономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Кириллов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163037. - Загл. с экрана.
3. Алетдинова А. А. Исследование операций [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223810. - Загл. с экрана.
4. Наумов А. А. Экономико-математические модели (версия 2009) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2009]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157041. - Загл. с экрана.
5. Наумов А. А. Экономико-математические методы (3 семестр) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152305. - Загл. с экрана.

8.2

- 1 Office
- 2 Windows
- 3 Office

9.

-

1	(Internet
	Internet)	

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Исследование операций приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	Классификация оптимизационных моделей Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи	Отчет по лабораторной работе, разделы 2	Тест для самоконтроля
ОК.7	у1. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Классификация оптимизационных моделей Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий Принятие	Контрольные работы, задание 3 Отчет по лабораторной работе, раздел 1	Тест для самоконтроля

		<p>управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами</p> <p>Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение</p> <p>Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации</p> <p>Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи</p>		
<p>ПК.17/НИ</p> <p>способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>з3. знать основные математические модели в экономике и методы решения оптимизационных задач, возникающих в профессиональной деятельности</p>	<p>Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин</p> <p>Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа</p> <p>Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр</p> <p>Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий</p> <p>Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами</p> <p>Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение</p> <p>Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации</p> <p>Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи</p>	<p>Отчет по лабораторной работе, разделы 3</p>	<p>Вопросы к экзамену 1–16</p>
<p>ПК.17/НИ</p>	<p>у3. уметь описывать и анализировать реальные процессы, возникающие в профессиональной деятельности, с помощью математических моделей, методов оптимизации и исследования операций</p>	<p>Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин</p> <p>Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа</p> <p>Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр</p> <p>Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей</p>	<p>Контрольные работы, задание 1</p> <p>Отчет по лабораторной работе, раздел 4</p>	<p>Вопросы к экзамену 17–29</p>

		альтернативы методом анализа иерархий Построение функции полезности и определение оптимальной альтернативы на основе критерия ожидаемой полезности Принятие решений в условиях неопределенности на основе критериев Лапласа, минимакса, Сэвиджа, Гурвица Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи		
ПК.18/НИ способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	з4. знать основные понятия исследования операций и методы оптимизации для поиска наилучших вариантов управления в профессиональной деятельности	Классификация оптимизационных моделей Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации	Отчет по лабораторной работе, раздел 5	Вопросы к экзамену 30–36
ПК.18/НИ	у2. уметь формализовать и решать прикладные оптимизационные задачи и задачи	Классификация оптимизационных моделей Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении	Контрольные работы, задание 2 Отчет по лабораторной работе, раздел 6	Вопросы к экзамену 37–42

	исследования операций	случайных величин Модели со случайной целевой функцией: однопериодная модель заказа Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий Построение функции полезности и определение оптимальной альтернативы на основе критерия ожидаемой полезности Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: корректировка планов оптимизационными методами Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: начальное решение Принятие управленческих решений в профессиональной деятельности на примере деловой игры: формулировка задач оптимизации Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи		
ПК.18/НИ	у4. уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	Классификация оптимизационных моделей Модели с вероятностными ограничениями. Источники информации о распределении случайных величин Определение лучшей рекламной стратегии на основе теории игр Определение согласованности матриц парных сравнений, согласование предпочтений и выбор наилучшей альтернативы методом анализа иерархий Стохастическое программирование: М-постановка и Р-постановка задачи	Контрольные работы, задание 1 Отчет по лабораторной работе, разделы 3–5	Вопросы к экзамену 43–49

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.7, ПК.17/НИ, ПК.18/НИ.

Форма проведения экзамена (зачета) состоит из собеседования по вопросам к экзамену.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к

выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.7, ПК.17/НИ, ПК.18/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Исследование операций», 8 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1–24, второй вопрос из диапазона вопросов 25–49 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Экзаменационный билет содержит три задания (два теоретических вопроса и одну задачу).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Исследование операций»

1. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
2. Платежная матрица.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ Мамонов В.И.

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 15 баллов*.
- Ответ засчитывается на пороговом уровне, если студент при ответе на первый вопрос может расписать симплекс-метод решения задачи линейного программирования; при ответе на второй вопрос может составить элементы платежной матрицы и объяснить их смысл, но допускает ошибки в решении задачи или не может ответить на дополнительные вопросы, оценка составляет 20 баллов.

- Ответ засчитывается на базовом уровне, если студент при ответе на первый вопрос может расписать симплекс-метод решения задачи линейного программирования; при ответе на второй вопрос может составить элементы платежной матрицы и объяснить их смысл; правильно решает задачу, но испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы, оценка составляет 30 баллов.
- Ответ засчитывается на продвинутом уровне, если студент при ответе на первый вопрос может расписать симплекс-метод решения задачи линейного программирования; при ответе на второй вопрос может составить элементы платежной матрицы и объяснить их смысл; правильно решает задачу, правильно отвечает на дополнительные вопросы, оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Исследование операций»

1. Численные методы линейной алгебры. Погрешности вычислений.
2. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
3. Метод искусственного базиса.
4. Двойственный симплекс-метод.
5. Оптимизация производственной программы.
6. Теория двойственности.
7. Определение двойственной задачи.
8. Экономическая интерпретация двойственной задачи.
9. Интерпретация двойственных оценок при различных критериях.
10. Теоремы теории двойственности.
11. Послеоптимизационный анализ решения задачи линейного программирования.
12. Специальные задачи линейного программирования.
13. Транспортная задача.
14. Задача о назначениях.
15. Задача коммивояжера.
16. Параметрическое программирование.
17. Параметрические задачи с параметрами в целевой функции и векторе ограничений.
18. Интервалы оптимальности и устойчивости.
19. Определение и свойства решающих функций.
20. Целочисленное программирование.
21. Классификация прикладных задач целочисленного линейного программирования.
22. Метод Гомори.
23. Методы ветвей и границ.
24. Многокритериальная оптимизация.
25. Достижимое множество.
26. «Идеальная» точка.
27. Оптимальные решения по Парето.
28. Методы решения многокритериальных задач. Сетевые методы в планировании и управлении.
29. Сетевая модель.
30. Расчет основных параметров сетевого графика.
31. Нелинейная оптимизация.

32. Условия оптимальности.
33. Метод множителей Лагранжа.
34. Задача выпуклого программирования.
35. Седловая точка.
36. Теорема Куна-Таккера.
37. Квадратичный С-метод.
38. Основные понятия динамического программирования.
39. Математические модели в экономике.
40. Модель межотраслевого баланса.
41. Функция полезности и спроса.
42. Равновесные цены и динамика цен.
43. Элементы теории игр.
44. Матричная теория игр.
45. Стратегии, платежная матрица.
46. Нижняя и верхняя цены игры.
47. Игра с нулевой суммой.
48. Решение задачи теории игр в чистых и смешанных стратегиях.
49. Примеры использования теории игр в экономике.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Исследование операций», 8 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам «Линейное программирование», «Параметрическое программирование», «Целочисленное программирование», «Основные понятия динамического программирования», включает 3 заданий. Выполняется письменно и сдается к началу сессии.

В период обучения студенты заочного факультета по специальностям, в учебный план которых включена дисциплина «Исследование операций», выполняют контрольную работу.

Чтобы достигнуть высокого качества выполнения контрольной работы, рекомендуется приступить к изучению учебного материала и написанию работы в начале межсессионного периода и сдать ее на проверку до начала экзаменационной сессии.

Задания контрольной работы для студентов заочного обучения составлены в соответствии с программой курса.

Контрольное задание выполняется в тетради с нумерацией страниц и соблюдением полей для замечаний рецензента и или в распечатанном виде на листах А4. Текст писать аккуратно, сокращения слов по тексту допускаются лишь общепринятые. В конце контрольной работы необходимо привести список использованной литературы, поставить подпись, дату.

Выполненная работа направляется на проверку и рецензирование. При положительной рецензии студента допускают к собеседованию, в ходе которого проверяют его знания. В случае отрицательной рецензии работу возвращают студенту для доработки. При повторном представлении работы на проверку прилагается и первоначальный вариант с рецензией. Студент может приходить на консультации к преподавателю в течение межсессионного периода, по мере готовности контрольной работы (а. 603а).

Контрольная работа, выполненная по неправильно выбранному варианту, не рецензируется, и студент не допускается к собеседованию. Студенты, имеющие академическую задолженность по данной дисциплине за прошлые годы, выполняют задание по варианту текущего года.

Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент выполнил менее половины заданий. Оценка составляет **менее 15** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент выполнил половину заданий. Оценка составляет **20** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если студент не выполнил одно задание и допустил ошибки при выполнении еще одного задания. Оценка составляет **30** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все задания. Оценка составляет **40** баллов.

2. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

3. Пример варианта контрольной работы

Задание 1.

Производственная задача. Цех может производить стулья и столы. На производство стула идет 10 единиц материала, на производство стола – 30 единиц (футов красного дерева). Стул требует 20 человеко-часов, стол – 15. Имеется 400 единиц материала и 900 человеко-часов. Прибыль при производстве стула – 45 долларов США, при производстве стола – 80 долларов США. Сколько надо сделать стульев и столов, чтобы получить максимальную прибыль? Какими способами можно решить задачу? Постройте двойственную задачу. Докажите, что максимум в исходной задаче совпадает с минимумом в двойственной задаче.

Задание 2.

Задача о кратчайшем пути. Как кратчайшим путем попасть из вершины 1 в вершину 4?

Таблица 1

Исходные данные к задаче о кратчайшем пути

Начало дуги	Конец дуги	Время в пути
1	2	17
1	3	1
2	4	4
2	6	1
3	2	8
3	5	2
3	6	3
5	2	2
5	4	5
6	5	2

Задание 3.

Можно ли использовать для решения задач:

- линейного программирования;
- параметрического программирования;
- целочисленного программирования;
- динамического программирования;

встроенные функции MS Excel? Если да, то какие? Составьте примеры их применения с решениями.

Порядок определения рейтинга студента по дисциплине

Рейтинг студента по дисциплине является основой для выставления итоговой оценки по дисциплине в «буквенной» форме в соответствии с 15-уровневой шкалой оценок ECTS, а также в традиционной форме (четырёхуровневая шкала либо «зачтено»). Итоговая оценка в двух формах проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98–100	A+	ОТЛИЧНО	
	93–97	A		
	90–92	A–		
«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87–89	B+	ЗАЧТЕНО	
	83–86	B		
	80–82	B–		
«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77–79	C+		
	73–76	C		
70–72	C–			

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	67–69	D+	удовлетворительно	зачтено
	63–66	D		
	60–62	D–		
«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50–59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	25–49	FX	неудовлетворительно	незачтено
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0–24	F		