министерство сельского хозяйства российской федерации

Іолжность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университе

Дата подписания: 17.09.2024 10:29:47

никальный программый 28682d78e67

a2172f735a12

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный

университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/ Ткачев С.И./

ahyema

2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ Дисциплина

МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В

УПРАВЛЕНИИ ОБЪЕКТАМИ

недвижимости

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность Кадастр недвижимости и управление

(профиль) территориями

Квалификация Бакалавр выпускника

Нормативный срок 4 года

обучения

Форма обучения Очная

Кафедра-разработчик Экономическая кибернетика

Ведущий преподаватель Слепцова Л.А., доцент

Разработчик: доцент Слепиова Л.А.

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс	
	освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различны	
	этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые дл.	
	оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	
	характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоени	
	образовательной	8
	программы	
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний	
	умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы из	
	формирования	23

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

В результате изучения дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.10.2015 г. № 1084, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости»

К	омпетенция	Структурные	Этапы	Виды	Оценочные
Код	Наименование	элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать,	формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	занятий для формирован ия компетенци и	средства для оценки уровня сформированности компетенции
1	2	уметь, владеть)	4	5	6
1 OK-3	Способностью использовать основы экономически х знаний в различных сферах деятельности	знает: принципы, общие подходы и этапы построения экономико- математических моделей; математические свойства моделей и методов оптимизации, используемых при решении экономических и управленческих задач в различных сферах умеет: формулировать	8 семестр	лекции, практически е занятие	о Сообщение/тестов ые задания/ /контрольная работа

1	2	3	4	5	6
		задачу в виде			
		математической			
		модели и			
		объяснять ее			
		смысл;			
		выбирать			
		рациональные			
		варианты			
		действий в			
		соответствии с			
		поставленной			
		задачей			
		исследуемой			
		сферы			
		деятельности			
		владеет:			
		навыками			
		применения			
		методов			
		моделирования			
		для решения			
		конкретных			
		задач в			
		различных			
		сферах			
		деятельности			
ПК-5	Способностью	знает:	8 семестр	лекции,	Сообщение/тестов
	проведения и	принципы сбора,		практически	ые задания/
	анализа	обработки и		е занятие	/контрольная
	результатов	анализа			работа
	исследований	исходной			
	В	информации			
	землеустройст	для применения			
	ве и кадастрах	экономико-			
		математических методов и			
		моделирования			
		в управлении			
		объектами			
		недвижимости			
		умеет: строить			
		на основе			
		описания			
		ситуаций			
		стандартные			
		модели,			
		анализировать и			
		содержательно			
		интерпретирова			
		ть полученные			

1	2	3	4	5	6
		результаты			
		исследований в			
		землеустройств			
		е и кадастрах			
		владеет:			
		методами и			
		приемами			
		анализа явлений			
		и процессов в			
		землеустройств			
		е и кадастрах с			
		помощью			
		стандартных			
		экономико-			
		математических			
		моделей			

Примечание:

Компетенция ОК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Экономика землеустройства и кадастров

Математика

Экономика

Методы моделирования и прогнозирования в управлении территориями Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция ПК-5 - также формируется в ходе освоения дисциплин:

Почвоведение и инженерная геология

Основы научных исследований в управлении территориями

Основы научного творчества в кадастровой деятельности

Методы моделирования и прогнозирования в управлении территориями

Статистические методы исследований в управлении территориями

Экономико-математические методы обработки кадастровой информации

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Перечень оценочных материалов

$N_{\underline{0}}$	Наименование	Краткая характеристика		Представление оценочног		оценочного
Π/Π	оценочного материала	оценочного материала		ср	едства і	в ОМ
1	2	3		4		
1.	устный опрос	средство	контроля,	вопросы	для	проведения
		организованное как		устного оп	роса	
		специальная	беседа			

№	Наименование	Краткая характеристика	Представление оценочного
Π/Π	оценочного материала	оценочного материала	средства в ОМ
1	2	3	4
		педагогического работника с	
		обучающимся на темы,	
		связанные с изучаемой	
		дисциплиной и рассчитанной	
		на выяснение объема знаний	
		обучающегося по	
		определенному разделу,	
		теме, проблеме и т.п	
	контрольная работа	средство проверки умений	комплект контрольных
		применять полученные	заданий по вариантам
		знания для решения задач	
		определенного типа по	
		разделу или нескольким	
		разделам	
2.	сообщение	продукт самостоятельной	темы сообщений
		работы студента,	
		представляющий собой	
		публичное выступление по	
		представлению полученных	
		результатов решения	
		определенной учебно-	
		практической, учебно-	
		исследовательской или	
		научной темы	
3.	тестирование	метод, который позволяет	банк тестовых заданий
		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	

Таблица 3 Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Основы экономико- математического моделирования.	ОК-3 ПК-5	устный опрос
2.	Освоение техники работы с EXCEL "Поиск решения".	ОК-3 ПК-5	тестирование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3.	Освоение приемов математической формализации экономических процессов. Запись ограничений с изменяющимися параметрами	ОК-3 ПК-5	контрольная работа
4.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах	ОК-3 ПК-5	контрольная работа
5.	Методы математического программирования и решения задач.	ОК-3 ПК-5	устный опрос
6.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах.	ОК-3 ПК-5	тестирование
7.	Моделирование с использованием производственных функций	ОК-3 ПК-5	контрольная работа
8.	Специальные задачи линейного программирования.	ОК-3 ПК-5	сообщение
9.	Линейное программирование и линейные математические модели.	ОК-3 ПК-5	устный опрос
10.	Двойственная задача и двойственные оценки.	ОК-3 ПК-5	контрольная работа
11.	Моделирование на основе транспортной задачи.	ОК-3 ПК-5	контрольная работа
12.	Построение и исследование аналитических моделей.	ОК-3 ПК-5	сообщение
13.	Специальные задачи линейного программирования.	ОК-3 ПК-5	устный опрос
14.	Применение дифференциального и интегрального исчисления при построении	ОК-3 ПК-5	контрольная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	оптимизационных аналитических моделей.		
15.	Распределительная (транспортная) модель программирования.	ОК-3 ПК-5	устный опрос

Таблица 4
Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код	Планируемые	Показатели и і	критерии оцении	вания результато	ов обучения
компетенци	результаты	ниже	пороговый	продвинутый	высокий
и, этапы	обучения	порогового	уровень	уровень	уровень
освоения		уровня	(удовлетвори	(хорошо)	(отлично)
компетенци		(неудовлетвори	тельно)	, , ,	, , ,
И		тельно)			
1	2	3	4	5	6
ОК-3	знает:	обучающийся	обучающийс	обучающийс	обучающийс
8 семестр	принципы,	не знает	Я	Я	Я
	общие	принципы,	демонстриру	демонстриру	демонстриру
	подходы и	общие подходы	ет знания	ет знание	ет знание
	этапы	и этапы	только	материала,	общих
	построения	построения	основного	не допускает	подходов и
	экономико-	экономико-	материала,	существенны	этапов
	математическ	математических	но не знает	X	построения
	их моделей;	моделей, не	деталей,	неточностей	экономико-
	математическ	знает практику	допускает		математичес
	ие свойства	применения	неточности,		ких моделей;
	моделей и	материала,	допускает		математичес
	методов	допускает	неточности в		кие свойства
	оптимизации,	существенные	формулировк		моделей и
	используемы	ошибки	ах, нарушает		методов
	х при		логическую		оптимизации
	решении		последовател		, четко и
	экономически		ьность в		логично
	Х И		изложении		излагает
	управленческ		программног		материал, не
	их задач в		о материала		затрудняется
	различных				с ответом
	сферах				при
					видоизменен
					ии заданий
	формулирова	не умеет	в целом	в целом	грамотно
	ть задачу в	формулировать	успешное, но	успешное, но	сформулиров

1	2	3	4	5	6
	виде	задачу в виде	не системное	содержащие	ать задачу в
	математическ	математической	умение	отдельные	виде
	ой модели и	модели и	формулирова	пробелы,	математичес
	объяснять ее	объяснять ее	ть задачу в	умение	кой модели и
	смысл;	смысл,	виде	формулирова	объяснять ее
	выбирать	допускает	математичес	ть задачу в	смысл;
	рациональные	существенные	кой модели и	виде	выбирать
	варианты	ошибки,	объяснять ее	математичес	рациональны
	действий в	неуверенно, с	смысл;	кой модели и	е варианты
	соответствии	большими	выбирать	объяснять ее	действий в
	С	затруднениями	рациональны	смысл;	соответствии
	поставленной	выполняет	е варианты	выбирать	С
	задачей	самостоятельну	действий в	рациональны	поставленно
	исследуемой	ю работу,	соответствии	е варианты	й задачей
	сферы	большинство	С	действий в	исследуемой
	деятельности	заданий,	поставленно	соответствии	сферы
		предусмотренн	й задачей	c	деятельности
		ых программой	исследуемой	поставленно	
		дисциплины, не	сферы	й задачей	
		выполнено	деятельности	исследуемой	
			, ,	сферы	
				деятельности	
ОК-3	владеет:	обучающийся	в целом	в целом	успешное и
	навыками	не владеет	успешное, но	успешное, но	системное
	применения	навыками	не системное	содержащее	владение
	методов	применения	владение	отдельные	навыками
	моделирован	методов	навыками	пробелы или	применения
	ия для	моделирования	применения	сопровождаю	методов
	решения	для решения	методов	щееся	моделирован
	конкретных	конкретных	моделирован	отдельными	ия для
	задач в	задач в	ия для	ошибками	решения
	различных	различных	решения	владение	конкретных
	сферах	сферах	конкретных	навыками	задач в
	деятельности	деятельности	задач в	применения	различных
		допускает	различных	методов	сферах
		существенные	сферах	моделирован	деятельности
		ошибки, с	деятельности	ия для	
		большими		решения	
		затруднениями		конкретных	
		выполняет		задач в	
		самостоятельну		различных	
		ю работу,		сферах	
		большинство		деятельности	
		предусмотренн			
		ых программой			
		дисциплины не			
		выполнено			
ПК-5	знает:	обучающийся	обучающийс	обучающийс	обучающийс
8 семестр	принципы	не знает	Я	Я	Я
1	сбора,	принципы	демонстриру	демонстриру	демонстриру
	ı <u>1</u> - ~")	İ		,,,	i .

1	2	3	4	5	6
	обработки и анализа исходной информации для применения экономикоматематическ их методов и моделирован ия в управлении объектами недвижимост и	сбора, обработки и анализа исходной информации для применения экономико- математических методов и моделирования в управлении объектами недвижимости, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	ет знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировк ах, нарушает логическую последовательность в изложении программног о материала	ет знание материала, не допускает существенны х неточностей	ет знание всех принципов сбора, обработки и анализа исходной информации для применения экономикоматематичес ких методов и моделирован ия в управлении объектами недвижимост и
	умеет: строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализироват ь и содержательн о интерпретиро вать полученные результаты исследований в землеустройс тве и кадастрах	не умеет строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализировать и содержательно интерпретирова ть полученные результаты, с большими затруднениями выполняет самостоятельну ю работу, большинство заданий, предусмотренн ых программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализироват ь и содержатель но интерпретир овать полученные результаты	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализироват ь и содержатель но интерпретир овать полученные результаты	грамотно строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализироват ь и содержатель но интерпретир овать полученные результаты
	владеет: методами и приемами анализа явлений и процессов в землеустройс	обучающийся не владеет методами и приемами анализа явлений и процессов в землеустройств	в целом успешное, но не системное владение методами и приемами анализа	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождаю щееся	успешное и системное владение методами и приемами анализа явлений и

1	2	3	4	5	6
	тве и	е и кадастрах с	явлений и	отдельными	процессов в
	кадастрах с	помощью	процессов в	ошибками	землеустройс
	помощью	стандартных	землеустройс	владение	тве и
	стандартных	экономико-	тве и	методами и	кадастрах с
	экономико-	математических	кадастрах с	приемами	помощью
	математическ	моделей,	помощью	анализа	стандартных
	их моделей	большинство	стандартных	явлений и	экономико-
		заданий,	экономико-	процессов в	математичес
		предусмотренн	математичес	землеустройс	ких моделей
		ых программой	ких моделей	тве и	
		дисциплины не		кадастрах с	
		выполнено		помощью	
				стандартных	
				экономико-	
				математичес	
				ких моделей	

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. Задачи на движение (составить уравнение с одним неизвестным и решить задачу).
- 2. Задачи на работу (составить уравнение с одним неизвестным и решить задачу).
- 3. Решение практических задач с использованием надстройки «Поиск решения» Microsoft Excel.

Вариант 1

Задание 1. В письменном виде составьте математическую модель (уравнение с 1-м неизвестным) и решите школьную задачу:

<u>Задача 1-1.</u> Расстояние между пунктами A и B 150 км. Из A выезжает велосипедист со скоростью $10~\rm km/чаc$, из B выезжает мотоциклист со скоростью $40~\rm km/чac$.

На каком расстоянии от А они встретятся?

Задача 1-2. 2 трактора разной мощности, работая одновременно, вспахивают поле за 12 часов. За сколько времени вспашет поле более мощный трактор, если более слабому на это требуется на 10 часов больше?

Задание 2. Попробуйте решить эти задачи на компьютере средствами *EXCEL*:

- Первую надстройкой "ПОДБОР ПАРАМЕТРА"
- Вторую надстройкой "ПОИСК РЕШЕНИЯ"

3.2. Сообшение

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 «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости»

	J F
№ п/п	Темы сообщений
1	2
1.	История развития экономико-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 экономико-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
11.	Аналитические модели и их свойства
12.	Метод решения задачи на условный экстремум Лагранжа.

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 экономических процессов. Запись ограничений с изменяющимися параметрами;
- 2. Построение и решение математических моделей на простейших примерах;
 - 3. Моделирование с использованием производственных функций;
 - 4. Двойственная задача и двойственные оценки;
 - 5. Моделирование на основе транспортной задачи;
- 6. Применение дифференциального и интегрального исчисления при построении оптимизационных аналитических моделей.

В каждой теме, где предусмотрена контрольная (самостоятельная) работа, имеется по 2 варианта.

Контрольная работа № 1

Тема «Освоение приемов математической формализации экономических процессов. Запись ограничений с изменяющимися параметрами»

- **Задача 1.** Обозначить переменные и записать условие использования пашни в хозяйстве, если известно, что ее площадь составляет 10000 га, на ней высеваются следующие культуры: озимая рожь и пшеница, яровая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, подсолнечник, сахарная свекла и часть пашни отводится под чистый пар.
- **Задача 2.** Обозначить переменные и записать следующие условия: площадь пашни составляет 9000 га, на ней высеваются следующие культуры: озимая рожь и пшеница, яровая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, подсолнечник, часть пашни отводится под чистый пар и занята однолетними травами на сено. Принята следующая структура посевных площадей: зерновые культуры 52-57%, в том числе озимые 21-23%, зернобобовые 4-5%, технические 12-14%, кормовые 21-24%, чистый пар 11-14% пашни в обработке.

Контрольная работа № 2

Тема «Построение и решение математических моделей на простейших примерах»

Задача 1. В результате проведения мелиоративных работ в хозяйстве площадь пашни увеличилась на 1000 га. На этой площади планируется возделывать зерновые культуры: озимую пшеницу, просо, гречиху. Под возделывание данных культур хозяйство располагает резервом трудовых ресурсов в количестве 12000 чел.-ч и 1500 ц действующего вещества минеральных удобрений. Площадь посева крупяных культур не должна превышать 150 га.

Данные об урожайности сельскохозяйственных культур, нормативах затрат производственных ресурсов и оценке продукции приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Урожайность культур, нормативы затрат труда, удобрений в расчете на 1 га посева и оценка продукции

	Сельскохо	Сельскохозяйственные культуры			
Показатели	Озимая	Просо	Гречиха		
	пшеница				
Урожайность, ц/га	24	14	8		
Внесение удобрений, ц д. в. /га	1,2	0,9	0,8		
Затраты труда, чел- ч./га	14	12	10		
Прибыль, тыс.руб.	4,8	4,2	4,6		

Требуется определить оптимальное сочетание посевных площадей озимой пшеницы, проса и гречихи с тем, чтобы получить максимум прибыли.

Задача 2. Хозяйство занимается выращиванием картофеля ранних, средних и поздних сортов. Под запланированный урожай выделено 800 га пашни, 6000 ц д. в. минеральных удобрений и 210000 чел.-ч трудовых ресурсов. Хозяйству на рынки города необходимо поставить: картофеля раннего сорта не менее 30000 ц, среднего 50000 ц и позднего сорта 55000 ц. Вся исходная информация представлена в таблице 2. Площадь под ранним картофелем не должна превышать 200 га.

Таблица 2 - Урожайность, трудоемкость и расход удобрений при возделывании картофеля

Поморожани		Сорта картофеля			
Показатели	Ранний	Средний	Поздний		
Урожайность, ц/га	150	180	200		
Внесение удобрений, ц д. в. /га	4	6	6		
Затраты труда, чел- ч./га	300	320	360		

Составить оптимальный план распределения ресурсов (земельных, трудовых, минеральных удобрений). За критерий оптимальности принять минимум посевной площади.

Контрольная работа № 3 Тема «Моделирование с использованием производственных функций»

Задача 1. Для 12 участков хозяйства имеются оценка качества земли и средняя урожайность озимой пшеницы. По этим данным нужно установить функциональную зависимость урожайности (y) озимой пшеницы от балла оценки качества земли (x).

Таблица 1 – Исходные данные

		1	- Marrier Marr
	Номера участков	Балл оценки земли	Урожайность пшеницы,
			цс1 га
	1.	30	23.5
	2.	35	23.7
ĺ	3.	35	24.0

4.	38	26.7
5.	29	24.3
6.	40	28.8
7.	45	33.5
8.	37	27.6
9.	35	23.0
10.	40	29.4
11.	50	30.5
12.	52	35.0

Задача 2. По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника у (тыс.руб.) от ввода в действие новых основных фондов $x_1(\%)$ от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих $x_2(\%)$.

Таблица 2 – Исходные данные

Номер предприятия	у	x ₁	x ₂	Номер предприятия	у	\mathbf{x}_1	x ₂
1	7,0	3,8	11,0	11	10,0	6,8	21,0
2	7,0	3,8	12,0	12	11,0	7,4	23,0
3	7,0	3,9	16,0	13	11,0	7,8	24,0
4	7,0	4,1	17,0	14	12,0	7,5	26,0
5	7,0	4,6	18,0	15	12,0	7,9	28,0
6	8,0	4,5	18,0	16	12,0	8,1	30,0
7	8,0	5,3	19,0	17	13,0	8,4	31,0
8	9,0	5,5	20,0	18	13,0	8,7	32,0
9	9,0	6,1	20,0	19	13,0	9,5	33,0
10	10,0	6,8	21,0	20	14,0	9,7	35,0

Построить уравнение множественной регрессии в стандартизованной форме. Сравнить стандартизованные коэффициенты β_1 и β_2 . Сделать вывод.

Контрольная работа № 4 Тема «Двойственная задача и двойственные оценки»

Задача 1. Построить двойственную задачу для модели:

$$80 x_1 + 110 x_2 + 55 x_3 \rightarrow \text{max}$$

$$10 x_1 + 20 x_2 + 42 x_3 \le 150$$

$$15 x_1 + 11 x_2 + 30 x_3 \ge 88$$

$$25 x_1 + 80 x_2 + 10 x_3 \le 200$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

Задача 2. Построить двойственную задачу для модели:

$$300 x_1 + 500 x_2 + 245 x_3 \rightarrow \min$$

$$150 x_2 + 75 x_3 \ge 380$$

$$80 x_1 + 85 x_2 \ge 500$$

$$100 x_1 + 45 x_2 + 77 x_3 \le 230$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

Задача 3. Построить двойственную задачу для модели:

$$20 x_1 + 45 x_2 + 18 x_3 \rightarrow \min$$

$$50 x_1 + 61 x_2 + 55 x_3 \le 270$$

$$145 x_2 + 63 x_3 \ge 380$$

$$124 x_1 + 86 x_2 + 57 x_3 \ge 740$$

$$25 x_1 + 76 x_2 + 15 x_3 \le 379$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

Контрольная работа № 5

Тема «Моделирование на основе транспортной задачи»

Задача 1. Площадь пашни в хозяйстве составляет 2000 га. На ней ежегодно высевают озимую пшеницу — 700 га, сахарную свеклу — 500 га, подсолнечник — 300 га. 500 га пашни ежегодно оставляется под чистый пар.

Проектная урожайность каждой культуры в очередном году зависит от предшественника и определяется через нормативную урожайность, умноженную на коэффициент влияния (табл. 1. и 2.).

Таблица 1 - Коэффициенты влияния предшественников на урожайность культур

1 000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		Jp	aumine v 12 mjone 1 jp	
Vyyn zyma oyonogyyono	Предшественник				
Культура очередного года посева	Озимая	Сахарная	Подсолнечник	Чистый пар	
тода посева	пшеница	ща свекла		тистый пар	
Озимая пшеница	0,85	0,92	0,97	1,09	
Сахарная свекла	1,09	0,92	0,88	1,10	
Подсолнечник	1,06	0,86	0,80	1,07	
Чистый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	

Таблица 2 - Входная информация

Культуры и	Нормативная	МДЗ,	Цена реализации,	Площадь
угодья	урожайность, ц/га	тыс.руб./га	тыс. руб. за 1 ц	посева, га
Озимая пшеница	25	2,8	0,400	700
Сахарная свекла	250	21,4	0,095	500
Подсолнечник	10	2,2	0,750	300
Чистый пар	0	1,5	0,000	500

Необходимо определить план посева очередного года, обеспечивающий получения максимальной прибыли для хозяйства.

Задача 2. При землеустроительном обследовании в хозяйстве было выделено 5 участков с различным плодородием, пригодных для трансформации угодий. Площади этих участков 250, 100, 520, 310 и 130 га. По проекту на них намечается разместить кормовой севооборот площадью 600 га, полевой — 560 га, улучшенные сенокосы — 150 га. Дополнительная информация приведена в таблице 3.

Таблица 3- Входная информация

Угодья и	Чистый до	ый доход при размещении на данном участке, руб. на га				Проектные площади угодий и
севообороты	Пастбища	Пашня 1	Пашня 2	Пашня 3	Сенокосы	севооборотов, га
Кормовой севооборот	800	110	800	600	40	600
Полевой севооборот	1000	1800	2000	2200	2000	560
Улучшенные сенокосы	550	440	380	300	700	150
Площади участков, га	250	100	520	310	130	1310

Необходимо так распределить севообороты и угодья по участкам, чтобы чистый доход был максимальным.

Контрольная работа № 6 Тема «Применение дифференциального и интегрального исчисления при построении оптимизационных аналитических моделей»

Задача 1. Хозяйство располагает 6000 га пашни. Зерновые могут занимать 50-70%, озимые зерновые 20-25%, подсолнечник не более 12,5%. Предприятие заключило контракты на продажу продукции в следующих размерах, ц:

рожь 7200

пшеница 30000

ячмень 10000

подсолнечник 7000. Остальные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные для составления экономико-математической

модели оптимизации структуры посевных площадей

Культура	Урожайность, ц /га	МДЗ, руб./га	Цена, руб./ц
Озимая рожь	18	3700	700
Озимая пшеница	20	3700	800
Яровая пшеница	13	3500	800
Ячмень	15	3500	900
Подсолнечник	12	3920	1700

Построить модель оптимальной структуры посевных площадей сельскохозяйственного предприятия с критерием оптимальности - максимум прибыли.

Задача 2. В хозяйстве имеется 200 га неиспользуемых земель, пригодных для освоения под пашню и сенокос. Затраты труда на освоение 1 га земель под пашню составляют 200 чел.-ч, в сенокос – 50 чел.ч. Для вовлечения земель в сельскохозяйственный оборот предприятие может затратить не более 15 тыс. чел.-ч механизированного труда. Стоимость продукции, получаемой с 1 га пашни, составляет 600 руб., с 1 га сенокосов – 200 руб. В задании на проектирование установлено, что площадь земель, осваиваемых под пашню, не должна превышать 2/3 площади сенокосов.

Требуется определить, какую площадь необходимо освоить под пашню и сенокосы, чтобы получить максимальное количество продукции в стоимостном выражении.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Письменное тестирование.

Тестирование рассматривается как текущий контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины. На группу обучающихся 15-20 человек количество вариантов составляет 4.

Для получения оценки:

«3» следует ответить верно на 60 %-74% предложенных вопросов;

«4» от 75-85% вопросов;

«5» от 86-100% вопросов.

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

Примеры тестовых заданий представлены ниже.

Тестовый контроль №1 Тема «Освоение техники работы с надстройкой EXCEL "Поиск решения"»

Фамилия 🗆 🗆 🗆 🗆 🗆 🗆 🗆 🗆 Имя 🗆 🗆 🗆 🗆 🗆
Отчество
Курс Группа 🗆 🗆 🗆
Province Toomson and arms agreement agreement manage transport

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

_ I	\ /I	2	$\Gamma \Delta 1$	MO	TTTT	TAA	Troa	11/10	пдпт	$\Delta T \Omega$.
. I	v	11		vi a.	ıиı	1CC	кая	- IVI () / I C./ I F	это:

□ географический детерминизм

□ воспроизведение реального объекта с помощью математики
🗆 система математических выражений, описывающих характеристики
объектов моделирования и взаимосвязи между ними
□ построенная и решённая на компьютере математическая задача на
экстремум функции.
2. Расположите в правильной последовательности этапы моделирования.
Построение числовой (развёрнутой) экономико-математической модели:
□ построение структурной (математической) модели
🗆 подготовка входной информации
□ постановка задачи, выбор критерия оптимальности, перечня переменных
и ограничений
□ решение задачи на ЭВМ
□ анализ результатов решения.
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:
\square V

$\sqcup a$
\square c
\Box b
8. Коэффициенты при переменных в целевой функции обозначаются
буквой:
□ V
\Box \bullet
\Box c
\Box 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 «Построение и решение математических моделей на простейших примерах»
примерах» Фамилия
примерах» Фамилия
примерах» Фамилия
примерах» Фамилия Отчество Курс Группа Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки \vee или \square , в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д. 1.
примерах» Фамилия □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

3. Оптимизационные задачи решаются с помощью программного средства:
☐ Microsoft Office Power Point
☐ Microsoft Office Excel
☐ Microsoft Office Access
☐ Microsoft Office Outlook
4. Переменные двойственной задачи обозначаются латинской буквой:
\square X
\square z
\square y
\Box \dot{b}
5. Для решения экономико-математической задачи в электронных таблицах
вызывается опция:
□ поиск решения
□ пакет анализа
□ подбор параметра
□ зависимости формул
6. В диалоговом окне «Поиск решения» не указывается:
🗆 коэффициенты целевой функции;
□ адрес целевой ячейки;
□ адреса ячеек, содержащих значения переменных
□ ограничения
7. Компьютер не находит оптимального решения по причине:
□ невыполнимости условий модели
□ неточной записи модели
□ неправильной записи знаков - и -;
□ низких моральных качеств оператора.
8. В матричной записи экономико-математической модели переменные
записываются в:
□ столбцах
□ строках
на пересечении строк и столбцов
9. В матричной записи экономико-математической модели ограничения
записываются в:
□ столбцах
□ строках
□ на пересечении строк и столбцов
10. В матричной записи экономико-математической модели
коэффициенты целевой функции записываются в:
□ столбцах
□ строках
□ на пересечении строк и столбцов
□ последней строке матрицы.

3.5. Устный опрос

По дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости» предусмотрено проведение устного опроса.

- 1. Понятие моделирования и математической модели.
- 2. Место математических методов и моделирования в управлении объектами недвижимости.
 - 3. Методы математического моделирования и программирования
 - 4. Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.
 - 5. Классификация экономико-математических методов.
 - 6. Этапы экономико-математического моделирования.
- 7. Необходимость и возможность применения математических методов и моделей в землеустройстве.
 - 8. Решение оптимизационных задач и его анализ в среде MS Excel.
 - 9. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
- 10. Требования, предъявляемые при использовании экономико математических методов и моделей.
 - 12. Метод решения задачи на условный экстремум.
 - 13. Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия.

3. 6. Рубежный контроль

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

<u>Цель рубежного контроля</u> – 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. Понятие моделирования и математической модели.
- 2. Место математических методов и моделирования в управлении объектами недвижимости.
 - 3. Методы математического моделирования и программирования
 - 4. Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.
 - 5. Классификация экономико-математических методов.
 - 6. Этапы экономико-математического моделирования.
- 7. Необходимость и возможность применения математических методов и моделей в землеустройстве.

- 8. Решение оптимизационных задач и его анализ в среде MS Excel.
- 9. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
- 10.Требования, предъявляемые при использовании экономико математических методов и моделей.
 - 11. Метод решения задачи на условный экстремум.
- 12.Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия.
 - 13. Построение экономико-математических моделей
 - 14. Графический метод решения задач линейного программирования.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1. Обоснование критерия оптимальности.
- 2. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
- 3. Запись условий с неизменяющимися параметрами.
- 4. Запись условий с изменяющимися объемами ограничений.
- 5. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
- 6. Запись условий с изменяющимися технико-экономическими коэффициентами.
- 7. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
 - 8. Моделирование целевой функции.
 - 9. Запись модели в табличном виде.
 - 10. Перенос ЭММ в Excel.
- 11. Решение оптимизационных задач с помощью надстройки «Поиск решения»
- 12. Настройка параметров ЭММ в диалоговом окне «Параметры поиска решения»
 - 13. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
 - 14. Коэффициент эластичности. Функция Кобба-Дугласа.
 - 15. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
 - 16. Построение моделей с использованием производственных функций.

Пример практического задания рубежного контроля N = 1

Вариант 1

Задача 1. Построить модель максимизации прибыли и найти решение средствами EXCEL

Хозяйство может использовать до 8000 га пашни Зерновые могут занимать от 53 до 60 % от возделываемой пашни	Культура	Урожай (ц/га)	МДЗ (р/га)	Цена (р/ц)
Озимые могут занимать от 30 до 40% от	Озимая рожь	18	11700	600
зерновых	Озимая пшеница	20	11700	700
Пар – от 11 до 15% от возделываемой пашни	Яровая пшеница	13	10500	800
	Ячмень	15	10500	900
	Подсолнечник	12	9920	1700

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. Построение двойственных задач линейного программирования.
 - 6. Методы решения двойственной задачи.
 - 7. Сущность объективно-обусловленных оценок двойственной задачи
 - 8. Анализ отчета по устойчивости двойственной задачи.
- 9. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
 - 10. Типы транспортных задач.
 - 11. Понятия и сущность метода имитационного моделирования.
 - 12. Условия использования имитационного моделирования.
 - 13. Этапы и имитационного моделирования.
 - 14. Виды имитационного моделирования.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1. Теорема двойственности.
- 2. Двойственность в линейном программировании
- 3. История возникновения транспортной задачи
- 4. Общая запись транспортной задачи
- 5. Перечислите основные исходные данные, необходимые для постановки транспортной задачи.
 - 6. Типы транспортных задач
 - 7. Методика решения классической транспортной задачи.
 - 8. Метод решения задачи на условный экстремум Лагранжа.
- 9. Оценка точности вычислений с использованием аналитических моделей.
 - 15.Определение оптимальной площади землевладения (землепользования)
 - 16. Определение оптимальных размеров полей севооборотов.
- 17. Расчет оптимального соотношения сторон полей (рабочих участков) в севооборотах
- 18. Вычисление средних расстояний и их использование при обосновании проектов землеустройства.

Пример практического задания рубежного контроля $\mathcal{N}2$

Вариант 1

Задача 1. Предприятия A1, A2, A3 и A4 производят однородную продукцию a1, a2, a3 и a4, соответственно. В условных единицах – 246, 186, 196 и

197. Затем товар поступает в пять пунктов назначения: В1, В2, В3, В4 и В5. Это потребители продукции. Они готовы ежедневно принимать 136, 171, 71, 261 и 186 единиц товара.

Стоимость перевозки единицы продукции в ден.ед. с учетом удаленности от пункта назначения:

Производители	Потребители					
	B1	B2	В3	B4	B5	
A1	4,2	4	3,35	5	4,65	
A2	4	3,85	3,5	4,9	4,55	
A3	4,75	3,5	3,4	4,5	4,4	
A4	5	3	3,1	5,1	4,4	
Объем потребления	136	171	71	261	186	

Задача: минимизировать транспортные расходы по перевозке продукции.

3.7. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы, выносимые на зачет

- 1. Понятие моделирования и математической модели.
- 10. Место математических методов и моделирования в управлении объектами недвижимости.
 - 11. Методы математического моделирования и программирования
 - 12. Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.
 - 13. Классификация экономико-математических методов.
 - 14. Этапы экономико-математического моделирования.
- 15. Необходимость и возможность применения математических методов и моделей в землеустройстве.
 - 16. Решение оптимизационных задач и его анализ в среде MS Excel.
 - 17. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
- 11. Требования, предъявляемые при использовании экономико математических методов и моделей.
 - 14. Метод решения задачи на условный экстремум.
 - 15. Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия.
 - 16. Построение экономико-математических моделей
 - 17. Графический метод решения задач линейного программирования.
 - 17. Обоснование критерия оптимальности.
 - 18. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
 - 19. Запись условий с неизменяющимися параметрами.
 - 20. Запись условий с изменяющимися объемами ограничений.

- 21. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
- 22. Запись условий с изменяющимися технико-экономическими коэффициентами.
- 23. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
 - 24. Моделирование целевой функции.
 - 25. Запись модели в табличном виде.
 - 26. Перенос ЭММ в Excel.
 - 27. Решение оптимизационных задач с помощью надстройки «Поиск решения»
- 28. Настройка параметров ЭММ в диалоговом окне «Параметры поиска решения»
 - 29. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
 - 30. Коэффициент эластичности. Функция Кобба-Дугласа.
 - 31. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
 - 32. Построение моделей с использованием производственных функций.
 - 33. Общая запись задачи линейного программирования.
 - 34. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
 - 35. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
 - 36. Двойственная задача и ее модификации.
 - 37. Построение двойственных задач линейного программирования.
 - 38. Методы решения двойственной задачи.
 - 39. Сущность объективно-обусловленных оценок двойственной задачи
 - 40. Анализ отчета по устойчивости двойственной задачи.
 - 41. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
 - 42. Типы транспортных задач.
 - 43. Аналитические модели и их свойства.
 - 44. Исследование аналитических моделей на наличие экстремума.
 - 45. Теорема двойственности.
 - 46. Двойственность в линейном программировании
 - 47. История возникновения транспортной задачи
 - 48. Общая запись транспортной задачи
- 49. Перечислите основные исходные данные, необходимые для постановки транспортной задачи.
 - 50. Типы транспортных задач
 - 51. Методика решения классической транспортной задачи.
 - 52. Метод решения задачи на условный экстремум Лагранжа.
 - 53. Понятия и сущность метода имитационного моделирования.
 - 54. Условия использования имитационного моделирования.
 - 55. Этапы и имитационного моделирования.
 - 56. Виды имитационного моделирования.

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 обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование в управлении объектами недвижимости» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, 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	Отметка по пятибалльной системе	Описание
освоения	(промежуточная аттестация)*	
компетенци		
И		
высокий	«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
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме,

Уровень освоения компетенци	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
И		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 на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, 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

3.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методы подготовки исходной информации для моделирования, методы экономико - математического анализа на основе оптимальных решений;

умения: грамотно строить на основе описания ситуаций стандартные модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

владение навыками: подготовки информации для моделирования; методами и приемами анализа явлений и процессов в землеустройстве и кадастрах с помощью стандартных экономико- математических моделей.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует:
	- знание методов математического программирования, методов
	подготовки исходной информации для моделирования, методов
	экономико - математического анализа на основе оптимальных
	решений, исчерпывающе и последовательно, четко и логично

	излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не
	затрудняется с ответом при видоизменении заданий;
	- умение грамотно сформулировать экономико-математическую
	задачу и обосновать критерий оптимальности, использовать
	экономико-математические методы и модели, связанные с
	решением оптимизационных задач и с обработкой информации
	(баз данных), используя современные методы и показатели такой
	оценки;
хорошо	обучающийся демонстрирует:
	- знание материала, не допускает существенных неточностей;
	- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение
	сформулировать экономико-математическую задачу и обосновать
	критерий оптимальности, использовать экономико-
	математические методы и модели, связанные с решением
	оптимизационных задач и с обработкой информации (баз
	данных), используя современные методы и показатели такой
	оценки;
	- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или
	сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками
	подготовки информации для моделирования; экономико-
	математического анализа на основе оптимальных решений,
	приемами и методами моделирования процессов при организации
	использования земельных ресурсов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:
	- знания только основного материала, но не знает деталей,
	допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении
	нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;
	- в целом успешное, но не системное умение сформулировать
	экономико-математическую задачу и обосновать критерий
	оптимальности, использовать экономико-математические методы
	и модели, используя современные методы и показатели оценки;
	- в целом успешное, но не системное владение навыками
	подготовки информации для моделирования; экономико-
	математического анализа на основе оптимальных решений,
	приемами и методами моделирования процессов при организации
	использования земельных ресурсов.
неудовлетворительно	обучающийся:
	- не знает значительной части программного материала, плохо
	ориентируется в методах математического программирования,
	методах подготовки исходной информации для моделирования,
	методах экономико - математического анализа на основе
	оптимальных решений, не знает практику применения материала,
	допускает существенные ошибки;
	- не умеет использовать экономико-математические методы и
	модели, связанные с решением оптимизационных задач и с
	обработкой информации (баз данных), допускает существенные
	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет
	самостоятельную работу, большинство заданий,
	предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;
	- обучающийся не владеет навыками подготовки информации для

моделирования; экономико-математического анализа на основе
оптимальных решений, приемами и методами моделирования
процессов при организации использования земельных ресурсов,
допускает существенные ошибки, с большими затруднениями
выполняет самостоятельную работу, большинство
предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки сообщения

При устном сообщении обучающийся демонстрирует:

Знания: общих принципов и подходов построения экономико-математических моделей; этапов подготовки исходной информации для моделирования, методов экономико - математического анализа на основе оптимальных решений;

умения: выбирать основные экономико-статистические приемы и методы моделирования в соответствии с поставленной задачей и содержательно интерпретировать полученные результаты;

владение: методами и приемами анализа явлений и процессов в землеустройстве и кадастрах с помощью стандартных экономико- математических моделей.

Критерии оценки сообщения

отлично	обучающийся демонстрирует:			
	- знание материала, практики применения материала,			
	исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает			
	материал, хорошо ориентируется в материале;			
	- успешное и системное владение навыками чтения и оценки			
	данных / результатов / документов / сведений / информации			
хорошо	обучающийся демонстрирует:			
	знание материала, не допускает существенных неточностей, в			
	целом успешное, но содержащие отдельные пробелы			
	- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или			
	сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками			
	чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений /			
	информации			
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:			
	- знания только основного материала, но не знает деталей,			
	допускает неточности, допускает неточности в формулировках,			
	нарушает логическую последовательность в изложении			
	программного материала			
	- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения			
	и оценки данных / результатов / документов / сведений /			
	информации			
неудовлетворительно	обучающийся:			
	- не знает значительной части программного материала, плохо			
	ориентируется в материале, не знает практику применения			
	материала, допускает существенные ошибки			
	- не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов /			
	документов / сведений / информации			

4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольных работ

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретических основ моделирования, приемов и методов моделирования процессов при организации использования земельных ресурсов;

умения: выбирать рациональные варианты действий в соответствии с поставленной задачей исследуемой сферы деятельности;

владения навыками: методами и приемами анализа явлений и процессов в землеустройстве и кадастрах.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

опично	обучающийся выполнил все задания правильно, нет математических ошибок в решении;
хорошо	обучающийся выполнил не все задания, и допустил два-три недочета в решении;
удовлетворительно	 обучающийся часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
неудовлетворительно	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: теоретических основ моделирования, приемов и методов моделирования процессов при организации использования земельных ресурсов;

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания; владения навыками: самостоятельной работы при решении тестовых заданий.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

ончино	при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;
хорошо	при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;
удовлетворительно	при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;
неудовлетворительно	при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Разработчик(и): доцент, Слепцова Л.А._