

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2025 12:18:05
Уникальный идентификатор:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad8b765e4ff205ba

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
программы дисциплины**

Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве

Направленность (профиль) «Землеустройство и кадастры»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – землеустройства

Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент

В.Н. Щерба

Омск

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля, оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры землеустройства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетеоретические знания	ИД-1 _{ОПК-1} решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования
		ИД-4 _{ОПК-1} решает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД-2 _{ОПК-2} находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами
		ИД-3 _{ОПК-2} рассматривает возможные варианты выполнения проектных работ, оценивая их достоинства и недостатки	проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков	находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД-4 _{ОПК-2} проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических,	экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении	учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной	решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и

		социальных и других ограничений	конкретной задачи проекта землеустройства	задачи проекта землеустройства	других ограничений
--	--	---------------------------------	---	--------------------------------	--------------------

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представ ителя производ ства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
- РГР	1.1	-	-	+	-	-
- самостоятельное изучение тем	1.2	+	-	+	-	-
- контрольная работа	1.3	-	-	+	-	-
Текущий контроль:	2					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	2.1	+	+	+	-	-
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	2.2	-	-	-	-	-
Рубежный контроль:	3					
- рубежное тестирование	3.1	-	-	+	-	-
- заключительное тестирование	3.2	-	-	+	-	-
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Задания для выполнения расчетно-графической работы
	Критерии оценки выполнения расчетно-графической работы
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
3. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного и итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного и итогового контроля

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				Не зачтено	Зачтено				
				Характеристика сформированности компетенции					
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания									
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественные и инженерные знания	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	Не знает задач в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	1. Поверхностно знаком с задачами в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования. 2. Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования 3. Глубоко знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования				Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос
		Наличие умений	Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	Не умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Слабые умения решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Умеет самостоятельно решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования				
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	Не владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Поверхностно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Свободно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования				
	ИД-4 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	Не знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	1. Поверхностно знаком с задачами профессиональной деятельности применяя методы математического анализа. 2. Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа 3. Глубоко знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа				

ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		Наличие умений	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	1. Слабые умения решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа. 2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа 3. Умеет самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	Не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	1. Слабые навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа. 2. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа 3. Уверенно владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	
	ИД-2 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Не знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	1. Слабо знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами. 2. Знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами. 3. Глубоко знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос
		Наличие умений	Умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Не умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами ¹	1. Слабые умения находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами. 2. Умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами 3. Умеет самостоятельно находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Не владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	1. Слабые навыки сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами. 2. Владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами 3. Уверенно владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	
	ИД-3 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков	Не знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков	1. Слабо знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков. 2. Знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков 3. Глубоко знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков	
		Наличие умений	Умеет находить возможные варианты выполнения	Не умеет находить возможные варианты выполнения проектных работ в области	1. Слабые умения находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки 2. Умеет находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	

			проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	3. Умеет самостоятельно находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	Не владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	1. Слабые навыки выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки 2. Владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки 3. Уверенно владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки	
	ИД-4опк-2	Полнота знаний	Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	Не знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	1. Слабо знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства 2. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства 3. Глубоко знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос
		Наличие умений	Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	Не умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	1. Слабые умения учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства 2. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства 3. Умеет самостоятельно учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	1. Слабые навыки решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений 2. Владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений 3. Уверенно владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Выполнение и сдача практического задания в виде расчетно-графической работы

Работа выполняется в рабочей тетради на основе данных сквозного проектирования обучающихся с использованием информации по внутрихозяйственному и территориальному землеустройству.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задания расчетно-графической работы сдаются по мере их выполнения в сроки, в соответствии с графиком проведения практических занятий и внеаудиторной работы обучающихся.

- оценка «зачтено» выставляется, если студент представил расчетно-графическую работу в полном объеме в соответствии с заданием, работа качественно оформлена, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам задания, отвечает на основные заданные преподавателем вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент представил расчетно-графическую работу не в полном объеме и не в соответствии с заданием, работа не качественно оформлена, в процессе собеседования затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

В качестве контрольной работы обучающимся выполняются практические задания 1, 2, 3, 4. Работу студенты начинают выполнять на установочном занятии на 4 курсе, досчитывают и оформляют самостоятельно.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ выполнения контрольных работ обучающимися заочной формы обучения

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил работу в полном объеме в соответствии с заданием, работа качественно оформлена, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам задания.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся оформил работу не в полном объеме и не в соответствии с заданием, работа не качественно оформлена, в процессе собеседования затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Заочная форма обучения
Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании. Информационное обеспечение моделирования
Методы решения задач линейного программирования: графический метод, распределительный метод, симплексный метод
Основные приемы построения ограничений. Построение матрицы экономико-математической модели. Анализ оптимального решения.
Требования, предъявляемые при использовании математических моделей
Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве
Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.2 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

Тема 1: Решение задач линейного программировании графическим методом

Вопросы

1. Основные этапы решения задач графическим методом.
2. Как определить ОДР?
3. Как определяется на графике направление оптимизации?
4. С какой целью неравенства образуются в равенства?
5. Объясните геометрический смысл неравенства и уравнение в двумерной задаче.
6. При каких условиях оптимальное решение единственное, а при каких – их множество.
7. Как осуществлять контроль правильности решения задачи?
8. Что такое область допустимого решения?
9. Какое значение для решения задачи имеет расположение полуплоскости относительно граничной прямой?
10. В каком случае задача имеет бесчисленное число оптимальных решений при неизменном значении функции цели?

Тема 2. Решение задач линейного программировании распределительным методом

Вопросы

1. В чем заключается постановка транспортной задачи?
2. Какие отличительные особенности постановки транспортных задач и какие показатели в качестве критериев оптимизации?
3. В чем заключается подготовка исходной информации для решения задач распределительным методом?
4. Какая модель считается открытой?
5. Какая модель считается закрытой?
6. Как составляется исходный план?
7. Как преодолеть вырожденность плана в задачах распределительного метода.
8. Как определяется анализ плана на оптимальность.
9. В чем заключается оптимальность плана.
10. Контроль правильности решения задачи распределительным методом.

Тема 3. Решение задач линейного программировании методом потенциалов

Вопросы

1. Назовите отличительные особенности метода потенциалов от обычного распределительного метода?
2. Какие преимущества имеет метод потенциалов по сравнению с обычным распределительным методом?
3. Как анализируется план на оптимальность методом потенциалов?
4. Чем отличается анализ плана на оптимальность в методе потенциалов от распределительного метода?
5. Какой порядок вычисления числовых характеристик в случае не оптимальности плана в задаче, решаемой методом потенциалов?
6. Какой порядок улучшения плана в задачах решаемых методом потенциалов?
7. Какой экономический смысл потенциалов?
8. По какой формуле вычисляется контрольное значение целевой функции в оптимальном плане с использованием потенциалов.
9. Этапы решения задач методом потенциалов.
10. Как выглядит матрица задачи при решении её методом потенциалов.

Тема 4. Решение задач линейного программирования симплексным методом

Вопросы

1. В чем проявляется универсальность применения симплексного метода?
2. Что понимается под стандартной, канонической и симплексной формами записи условий задачи в симплексном методе?
3. Этапы решения задач симплексным методом.
4. Последовательность составления ЭММ симплексной задачи.
5. В каком случае вводятся дополнительные переменные, и какой экономический смысл они несут?
6. Порядок заполнения первой симплексной таблицы?
7. Как определяется план на вырожденность.
8. Порядок выбора ключевого столбца и ключевой строки в неоптимальном плане.
9. Порядок пересчета значений коэффициентов ключевой строки для заполнения строки, стоящей на ее месте в новой, симплексной таблице.
10. Контроль правильности решения задачи.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.3 Средства для рубежного контроля

В качестве рубежного контроля предусмотрено электронное тестирование. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Примеры вопросов:

1. Модель - это
 - а) внешние свойства и признаки предмета, постигаемые через ощущение восприятие, представления.
 - б) аналог чего-либо, упрощенное подобие изучаемого объекта, системы, процесса, явления, которое обладает наиболее существенными их свойствами и соотношениями и представлено в форме, отличной от формы реально существующего объекта.
2. Моделирование – это
 - а) физическое, материальное тело, вещь.
 - б) специальная таблица, в которую в определенной закономерности заносится исходная информация задачи.
 - в) коэффициенты, содержащиеся в левой части матрицы и несущие основную информацию о моделируемом объекте.
 - г) процесс построения модели изучаемого объекта или явления.
3. Моделирование как исследование объекта применяется:

- а) когда сам объект невозможно изучать непосредственно из-за его недоступности.
- б) когда затруднено исследование самого объекта из-за его дороговизны.
- в) когда объект слишком сложен и для его исследования его надо упростить с выявлением наиболее интересных черт.
- г) все перечисленное.

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Тестовые задания для подготовки к заключительному тестированию

Раздел 1. Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании

Тема 1. Общие понятия о модели и моделировании

1. Термин «Модель» происходит
 - + от латинского Modulus – образец, норма, мера
 - от польского Modulus – образец, норма, мера
 - от немецкого Modulus – образец, норма, мера

2. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей – это

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
моделирование

3. Соответствие между типами моделей
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Геометрические	модели представляют объект, геометрически подобный своему прототипу (оригиналу)
Физические	модели отражают подобие между оригиналом и моделью не только с точки зрения их формы и геометрических пропорций, но и с точки зрения происходящих в них основных физических процессов
Математические	модели представляют собой абстрактные описания объектов, явлений или процессов с помощью знаков
	модели не должны отражать подобие между оригиналом и моделью

Тема 2. Методы математического программирования

4. Целевой функцией или функционалом задачи является выражение, при котором требуется найти такой набор значений переменных, который удовлетворяет системе ограничений и при котором целевая функция принимает наибольшее или наименьшее значение

$$Z = \sum C_j \cdot X_j \rightarrow \max(\min) +$$

$$Z = \sum C_j$$

$$Z = \sum X_j$$

5. Функцию, экстремальное значение которой нужно найти называют
 - + целевой
 - нецелевой
 - условной

6. Математическое ... это раздел математики, посвященной теории и методам решения задач, поиска экстремального, то есть наибольшего или наименьшего значения заданной функции при соблюдении некоторых условий

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
программирование

Тема 3. Информационное обеспечение моделирования

7. Решение любой экономико-математической задачи в землеустройстве связано с
 + большим количеством информации
 минимальным количеством информации

8. К основным видам информации в соответствии с профилем обучения (21.03.02 Землеустройство и кадастры) относится

+ кадастровая информация
 звуковая
 видеоинформация

9. Соответствие между определениями видов информации
 УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Отчетная	характеризует обеспеченность объектов землеустройства земельными и другими ресурсами и выражает результаты их хозяйственной деятельности
Плановая	характеризует перспективные данные, используемые при составлении экономико-статистических моделей, и носит директивный характер
Проектировочная	включает сведения, полученные при составлении проектов землеустройства традиционными методами, а также данные градостроительных схем и проектов
	получаемая в результате изучения литературных источников, научных отчетов

Раздел 2. Методы решения задач линейного программирования

Тема 1. Графический метод

10. Графический метод решения задач линейного программирования включает количество переменных

+2
 1
 4

11. Достоинства графического метода
 +наглядность, простота
 многовариантность, цикличность

12. Графический ... решения задач линейного программирования
 ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
метод

Тема 2. Распределительный метод

13. В транспортной задаче объем запасов превышает объем потребностей, в рассмотрение вводят

+фиктивный пункт потребления
 фиктивный пункт производства
 изменения структуры не требуются

14. В транспортной задаче объем спроса равен объему предложения, то такая задача называется

- +закрытой
- замкнутой
- сбалансированной

15. Распределительный ... решения задач линейного программирования

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

метод

Тема 3. Симплексный метод

16. В задачах линейного программирования решаемых симплекс-методом искомые переменные должны быть

- +неотрицательными
- положительными
- свободными от ограничений
- любыми

17. Симплексный ... решения задач линейного программирования

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

метод

18. Установите в правильной последовательности порядок действия решения задач симплексным методом

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Постановка задачи
2. Составление экономико-математической модели задачи
3. Составление исходного плана (первой симплексной таблицы)
4. Анализ плана на оптимальность
5. Улучшение плана
6. Контроль правильности решения задачи
7. Анализ оптимального решения задачи и формулирование ответа

Раздел 3. Основы экономико-математического моделирования

Тема 1. Стадии моделирования и построения экономико-математической модели

19. При постановке экономико-математической задачи в землеустройстве изучаются экономические условия

ландшафтно-экологические условия

технологические условия

- +все вышеперечисленное верно

20. К экономическим условиям в проектах землеустройства следует отнести возможные объемы производства и перспективный состав отраслей

+следует

не следует

21. Ландшафтно-... условия – это признаки характеризующие пространственное расположение ландшафтных систем, формирование их структуры, генезиса развития, функций ландшафтов, экологической устойчивости и пластичности

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

экологические

Тема 2. Установление перечня переменных. Основные типы ограничений. Моделирование целевой функции

22. В математической модели различают ...
+ переменные, константы, коэффициенты
средние, абсолютные,
относительные

23. Цель в экономико-математической задаче выражается при помощи ...
+ критерия оптимизации и целевой функции
управленческих решений
законов
приказов

24. Целевая ... (функционал, целевая установка, функция цели) – это аналитическая форма выражения критерия оптимальности задачи.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
Функция

Тема 3. Основные приемы построения ограничений

25. При моделировании задач с постоянными коэффициентами при переменных и известными объемами ограничений используют следующие типы ограничений

$$+\sum a_{ij} X_i = (\geq, \leq) b_i$$

$$Z = \sum C_j X_j \rightarrow \max (\min)$$

26. При первом приеме моделирования в ограничениях типа $\sum a_{ij} X_i = (\geq, \leq) b_i$ коэффициенты (a_{ij}) могут иметь любое числовое значение, но постоянное в ходе решения задачи
+да, могут
нет, не могут

27. Соответствие между приемами изменения коэффициентов
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Метод среднего взвешенного	применяется тогда, когда технико-экономические коэффициенты предположительно изменяются в некотором интервале
Метод суммирования коэффициентов	осуществляется путем введения вспомогательных переменных и ограничения
Метод вычитания коэффициентов	осуществляется путем исключения вспомогательных переменных и ограничения
	применяется тогда, когда нет коэффициентов

Тема 4. Построение матрицы экономико-математической модели

28. Способы расположения элементов в матричной модели могут использоваться как
+прямоугольная и блочная
прямоугольная
квадратная

29. ... – специальная таблица, содержащая смысловые и кодовые обозначения функции цели, переменных и ограничений, их числовое выражение в виде конкретных коэффициентов и ограничений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

матрица

30. Соответствие между нормативными коэффициентами

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Коэффициенты по уровню затрат	представляют собой объем различных ресурсов расходуемых на производство единицы продукции (нормы высева; нормы кормления скота; внесение удобрений на 1 га посевов; затраты труда, денежных средств на 1 га и др.)
Коэффициенты по уровню производства	представляют собой урожайность с.-х. культур и угодий; продуктивность скота и птицы и т. д.
	представляют собой количество зданий и сооружений

Тема 5. Анализ оптимального решения

31. При анализе оптимального решения, если целевая функция имеет денежное выражение, то оценивается эффективность дополнительного

+привлечения ресурса
спроса и предложения

32. ... является результат решения экономико-математической задачи, который противоречат цели и требованиям более общей проблемы, мероприятия

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

неприемлемым

33. Соответствие между определениями эффекта

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Прямой эффект	показывает насколько изменяется целевая функция, если размер мероприятия изменится на единицу
Косвенный эффект	отражается через двойственную оценку небазисных переменных
Чистый эффект	возникает при взаимном учете прямого и косвенного эффекта (их разница)
	положительный эффект

Раздел 4. Классификация моделей, применяемых в землеустройстве

Тема 1. Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве

34. Исходя из вида (формы) землеустройства или осуществляемого землеустроительного действия математические модели подразделяются на

межотраслевые
межхозяйственного землеустройства
внутрихозяйственного землеустройства
рабочего проектирования
+все выше перечисленное

35. Графические математические модели характеризуют различные элементы проекта землеустройства, которые показываются на проектном плане и к ним относятся объекты

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

+ площадные
+линейные
+ точечные
круговые

36. Модели ... предназначены для решения вопросов наиболее полного, рационального и эффективного использования земель и организации производства в конкретных сельскохозяйственных организациях

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

внутрихозяйственного землеустройства

Тема 2. Требования, предъявляемые при использовании математических моделей

37. По возможности, модели должны быть максимально
упрощены
укрупнены
унифицированы
иметь достаточное количество переменных и ограничений
+все вышеперечисленное верно

38. Разрабатываемые модели должны учитывать условия объекта
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

- +экономические
- +технологические
- +землеустроительные
- +технические
- морфологические

39. Экономико-математические ... в землеустройстве оказываются полезными лишь в том случае, когда выдержаны определенные требования к их применению

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
модели

Раздел 5. Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве

Тема 1. Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве

40. Экономико-математическая модель, применяемая при внутрихозяйственном землеустройстве

- +экономико-математическая модель трансформации угодий
- экономико-математическая модель перераспределения земель района

41. Ограничение по площади пашни, сенокосов, пастбищ, а также земель, пригодных для освоения и трансформации соответствует следующей формуле $\odot X_i - X_i^{TP} + X_i^{TP'} \delta S_i$

- +соответствует
- не соответствует

42. Основные переменные модели внутрихозяйственного ... (X_i) обозначают площади посева сельскохозяйственных культур, паров, кормовых угодий различного качества, а также площади возможного освоения, трансформации и улучшения угодий

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

землеустройства

Тема 2. Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве

43. Если критерием оптимизации решаемой задачи является его максимальное значение, то уравнение должно иметь вид

- $+Z = \odot a_i \oplus Y_i \oplus X_i \square \max$
- $Z = \odot a_i \oplus Y_i \oplus X_i \square \min$

44. При разработке модели территориального землеустройства необходимо соблюдать следующую последовательность действий

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. поставить задачу
2. сформулировать цель
3. определить перечень переменных
4. сформулировать ограничивающие условия
5. подобрать необходимую информацию

45. Соответствие между этапами моделирования

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Изучение моделируемого процесса	выявление закономерностей и взаимосвязей факторов и условий, влияющих на решение поставленной задачи
Постановка задачи	словесная формулировка экономико-математической задачи и целевой установки
Формализация задачи	обозначение неизвестных переменных, формулирование функции цели и ограничений
	подбор необходимой информации

Раздел 6. Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции

Тема 1. Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования

46. Экономико-статистические модели позволяют

- +рассчитывать ключевые показатели проектов землеустройства
- проектировать севообороты
- проектировать лесополосы

47. Производственные функции составляют основу землеустроительных

- +экономико-статистических моделей
- оптимизационных моделей
- моделей сетевого планирования

48. Экономико-статистической моделью называется ... , связывающая результативный и факторный показатели, выраженная в аналитическом, графическом, табличном и ином виде

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
функция

Тема 2. Виды производственных функций, способы представления и их применение для решения землеустроительных задач

49. Производственная функция – это...

- любое математическое выражение, характеризующее условия производства
- + зависимость результата производства от производственных факторов, выраженная в математической форме
- зависимость одного производственного фактора от другого
- взаимосвязи между факторами производства, устанавливающие их наилучшие пропорции

50. Запись $y = f(x_1; x_2; \dots; x_n)$, где $x_1; x_2; \dots; x_n$ – факторы производства означает

- +производственная функция
- коэффициент корреляции
- коэффициент детерминации

51. Соответствие между типом зависимости и формулой

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Линейная зависимость, парная (при наличии одного фактора)	$y = a_0 + a_1x$
Степенная зависимость (парная)	$y = a_0x^{a_1}$

$$y = a_0 \prod_{i=1}^k \exp^{a_i x_i}$$

52. Связь между изучаемыми признаками слабая, если коэффициент корреляции
- менее 1
 - +менее 0,3
 - более 3
 - более 0,5

53. При установлении связи между двумя признаками корреляцию называют
- сложной
 - +простой
 - нормальной
 - двойкой

54. Соответствие между коэффициентами анализа регрессионной модели
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Коэффициент корреляции	определяет тесноту корреляционной связи между переменными x и y
Коэффициент детерминации	показывает долю вариации (изменения) результативного признака под влиянием вариации факторного признака
Коэффициент эластичности	показывает среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%
	показывает отношение к результату

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины:	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет
Место процедуры получения зачета в графике учебного процесса:	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков -	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И ОДОБРЕНИЯ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
в составе ОПОП

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры землеустройства;

протокол № 17 от 10.06.2021

Зав. кафедрой, канд. с-х. наук, доц.



М.Н. Веселова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры;

протокол № 10 от 10.06.2021

Председатель МКН – 21.03.02, канд. с-х. наук, доц.



М.Н. Веселова

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:

Директор Регионального Кадастрового Центра «Земля»



С.А. Вахрамеев