

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 29.07.2025 10:29:17

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108031227e81add207cbee41491209807a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

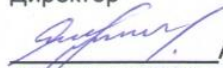
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 А.В. Банкрутенко
«24» июня 2021 г.

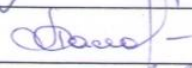
УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.Н. Яцунов
«24» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве

Направленность (профиль) «Землеустройство и кадастры»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	агрономии и агроинженерии	
Разработчик(и) РП:		
канд. с.-х. наук, доцент		А.В. Банкрутенко
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, канд. экон. наук, доцент		Е.В. Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Инженер-программист		А.В. Муравьев
Тара 2021		

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавра 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 12 августа 2020 г. № 978;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Землеустройство и кадастры»

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п.9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический;
- проектный.

к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины – обучение обучающихся методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра
		ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта
		ОПК-2.3 Рассматривает возможные варианты выполнения проектных	Знает способы оценки достоинств и недостатков	Умеет оценивать достоинства и недостатки	Владеет навыками оценки достоинств и

		работ, оценивая их достоинства и недостатки	землеустроительных проектов	землеустроительных проектов	недостатков землеустроительных проектов
		ОПК-2.4 Проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

¹ В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.3. Описание показателей, критериев 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, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Полнота знаний	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Не знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования		Тест, РГР, Контрольная работа	
		Наличие умений	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Не умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра	Не имеет навыка моделирования в области землеустройства и кадастра	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра			
	ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа	Полнота знаний	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Не знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра			
		Наличие умений	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Не умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Не имеет навыка применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра зондирования Земли	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра			

ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Полнота знаний	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не знает и не анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта
		Наличие умений	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не умеет анализировать информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не имеет навыка анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта
	ОПК-2.3 Рассматривает возможные варианты выполнения проектных работ, оценивая их достоинства и недостатки	Полнота знаний	Знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Не знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов
		Наличие умений	Умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	Не умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	Умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Не имеет навыка оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Владеет навыками оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов
	ОПК-2.4 Проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Полнота знаний	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
		Наличие умений	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не имеет навыка проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.17 Основы землеустройства	знать: - роль земли в обществе; - понятие, содержание землеустройства, систему землеустройства, элементы системы организации использования земли - закономерности развития землеустройства. уметь: - выявлять и классифицировать особенности решения отдельных проектных задач; владеть: - навыками анализировать свойства земли и систему организации использования земли.	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.30 Подготовка кадров в области землеустройства и кадастра Б1.В.18 Территориальное планирование

* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование УК, ОПК укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 8 семестре 4 курса обучающимися очной формы обучения и на 4, 5 курсах обучающимися заочной формы обучения. Продолжительность семестра 12 3/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час		
		семестр, курс*		
		очная форма	заочная форма	
			2 сем.	4 курс 8 сем.
1. Аудиторные занятия, всего		54	4	6
- Лекции		18	2	2
- Практические занятия		36	2	4
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся		54	32	62
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		20	x	20
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- выполнение и сдача РГР		20	x	x
- выполнение и сдача контрольной работы		x	x	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		20	34	28
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		10	x	10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		4	x	4
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		+	x	4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	36	72
	Зачетные единицы	3	1	2
Примечание:				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КГП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.:				

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Укрупнённая содержательная структура дисциплины
и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Экономико-математические методы	44	24	8	16	х	20	х	Тестирование	ОПК-1.1; ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4
2	Модели и экономико-математическое моделирование	64	30	10	20	х	34	20		
Промежуточная аттестация		х	х	х	х	х	х	х	зачет	
Итого по учебной дисциплине		108	54	18	36	х	54	20		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				33						
Заочная форма обучения										
1	Экономико-математические методы	36	2	2	2	х	32	х	Конспект, тестирование	ОПК-1.1; ОПК-1.4; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4
2	Модели и экономико-математическое моделирование	68	6	2	4	х	62	20		
Промежуточная аттестация		4	х	х	х	х	х	х	Зачет	
Итого по учебной дисциплине		108	8	4	6	х	94	20		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				50						

4.2. Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	2	х	
		1.1 ЭММ как научная дисциплина			
		1.2 Модели и моделирование. Термины и понятия			
		1.3 Методы математического программирования			
		1.4 Информационное обеспечение моделирования (понятия, требования, виды и источники)			
1	2	Построение экономико-математической модели	2	2	Лекция-визуализация
		2.1 Символические обозначения, применяемые при моделировании			
		2.2 Установление перечня переменных и ограничений			
		2.3 Основные приемы построения ограничений			
		2.4 Основные типы ограничений, применяемые при решении землеустроительных, земельно-кадастровых задач и оптимизации недвижимости			
		2.5 Моделирование целевой функции			
		2.6 Построение матрицы экономико-математической модели			
1	3	Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре земельном кадастре	2	х	
		3.1 Особенности ЭММ применяемых в землеустройстве и кадастре			
		3.2 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве, земельном кадастре			
		3.3 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей			
1	4	Общая модель линейного программирования и ее применение	2	х	Лекция-визуализация
		4.1 Графический метод			
		4.2 Распределительный метод			
		4.3 Симплексный метод			
2	5-6	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре	4	2	
		5.1 Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве			
		5.2 Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве			
		5.3 Оптимизационные модели применяемые при земельном кадастре Конструкция лесной полосы			
2	7	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции	2	х	
		6.1 Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования			
		6.2 Виды производственных функций и способы их представления			
		6.3 Применение производственных функций для решения землеустроительных и земельно-кадастровых задач			
2	8	Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа	2	х	Лекция-визуализация
		7.1 Однофакторная линейная модель, проверка адекватности регрессионной модели			
		7.2 Многофакторный корреляционный и регрессионный анализ, проверка адекватности многофакторной модели			
2	9	Методы сетевого планирования и управления	2	х	
		8.1 Понятие сетевой модели и ее основные элементы			
		8.2 Порядок и правила построения сетевых графиков			
		8.3 Пример построения и упорядочения сетевого графика			

Общая трудоёмкость лекционного курса		18	4	x
Всего лекций по дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения	18	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения		2

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер	раздела (модуля)	занятия	Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
				очная форма	заочная форма		
1	1-2		Решение задач линейного программирования графическим методом	4	2	Работа в малых группах	ОСП
1	3-6		Решение задач линейного программирования распределительным методом	8	x	-	ОСП
1	7-8		Решение задач линейного программирования методом потенциалов	4	x	Работа в малых группах	ОСП
2	9-13		Разработка экономико-математической модели проекта внутрихозяйственного землеустройства	10	4		ОСП
2	14-18		Разработка экономико-математической модели проекта территориального землеустройства	10	x		ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:				час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения				36	- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения				6	- заочная форма обучения		2
В том числе в формате семинарских занятий:				-			
- очная форма обучения				-			
- заочная форма обучения				-			

*** Условные обозначения:**

ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимися конкретной ВАРС; ...

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4. 4 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрено

№			Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час		Связь с ВАРО		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР			x		

* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача РГР

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР: получить целостное представление об основных современных проблемах экономико-математических методов и моделирования.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения РГР:

- разработка инструментария в области экономико-математических методов и моделирования;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Выполнение РГР проводится в аудиторное и внеаудиторное время.

Обучающемуся выдается задание для выполнения РГР.

Содержание задания: *«Разработка экономико-математических моделей при решении землеустроительных задач».*

После выдачи задания обучающийся приступает к выполнению работы в следующей последовательности:

- знакомится с литературой по данному вопросу;

Содержание задания:

1. Графический метод решения задач линейного программирования.
2. Решение задач линейного программирования симплексным методом.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполнение РГР оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если все вопросы РГР раскрыты в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования по РГР обучающийся проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если ответы на вопросы РГР неполные, либо изложены с ошибками, обучающийся не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Курс	Се- мест р	Название заданий для контрольных работ обучающихся	Вид выполнения	Контроль	Трудоем кость, час.
5	10	1. Графический метод решения задач линейного программирования.	1. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме контрольной работы.	Опрос Конспект	4
		2. Решение задач линейного программирования симплексным методом.	1. Изучение специальной технической литературы. 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме контрольной работы.		16
Итого					20

Выполнение контрольной работы оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если все вопросы контрольной работы раскрыты в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования по контрольной работе обучающийся проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если ответы на вопросы контрольной работы неполные, либо изложены с ошибками, обучающийся не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Построение экономико-математической модели	4	Фронтальная беседа
	Экономико-математические методы и модели, применяемые в землеустройстве и кадастре	6	
	Общая модель линейного программирования и ее применение	2	
2	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре	3	
	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции.	5	
Итого		20	-
Заочная форма обучения			
1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании 1.1 ЭММ как научная дисциплина 1.2 Модели и моделирование. Термины и понятия 1.3 Методы математического программирования 1.4 Информационное обеспечение моделирования (понятия, требования, виды и источники)	20	Конспект
1	Построение экономико-математической модели 2.1 Символические обозначения, применяемые при моделировании 2.2 Установление перечня переменных и ограничений 2.3 Основные приемы построения ограничений 2.4 Основные типы ограничений, применяемые при решении землеустроительных, земельно-кадастровых задач и оптимизации недвижимости 2.5 Моделирование целевой функции 2.6 Построение матрицы экономико-математической модели	12	Конспект
2	Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре земельного кадастра 3.1 Особенности ЭММ применяемых в землеустройстве и кадастре 3.2 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве, земельном кадастре 3.3 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей	20	Конспект
2	Общая модель линейного программирования и ее применение 4.1 Графический метод 4.2 Распределительный метод 4.3 Симплексный метод	10	Опрос
Итого		62	-
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

Самостоятельное изучение тем оценивается по шкале «Зачтено» и «Не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования (опроса) проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на вопросы преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании (опросе) и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Практическое занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	10
Итого				10
Заочное обучение				
Практическое занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	10
Итого				10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» - имеется конспект по теме практического занятия, обучающийся знает методику выполнения заданий, отвечает на контрольные вопросы;

«Не зачтено» - отсутствует конспект по теме практического занятия, обучающийся не знает методику выполнения заданий, не может ответить на контрольные вопросы или допускает грубые ошибки в ответах.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату обучающихся	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
Очная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Тестирование	По результатам изучения раздела 1 на остаточные знания	4
Рубежный	Фронтальный	тестирование	По результатам изучения раздела	
Выходной	Фронтальный		По результатам изучения раздела 2	
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Тестирование	По результатам изучения раздела 1 на остаточные знания	4
Рубежный	Фронтальный	Тестирование	По результатам изучения раздела 2	
Выходной	Фронтальный	Тестирование	По результатам изучения раздела 2	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации - Форма промежуточной аттестации - Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса Основные условия получения обучающимся зачёта:	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы зачёт 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 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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМКД являются:

- полная версия рабочей программы дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАО и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных обучающимся и работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 07.06.2021.	
Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент	 Т.М. Веремей
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021.	
Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент.	 Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
МБУ «Отдел архитектуры и благоустройства Тарского городского поселения», Омская область, г. Тара, руководитель	 А.С. Ромашко
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Щерба, В. Н. Моделирование в землеустройстве : учебное пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-89764-898-6. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/159619 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Щерба В. Н. Практикум по дисциплине «Моделирование в землеустройстве» : учебное пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-907687-59-2. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/388214 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Бычкова Т. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 109 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/133097 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Щерба В. Н. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве : учебно-методическое пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, Е. В. Некрасова. — Омск : Омский ГАУ, 2012. — 92 с. — ISBN 978-5-89764-360-8. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/64879 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве : учебное пособие / составители Е. В. Ефремова [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 105 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/170944 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель: Издательский Дом «Просвещение» — Москва. — ISSN 2074-7977	Библиотека Тарский филиал ФГОУ ВО Омский ГАУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Журнал ВАК «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»		http://www.panor.ru/journals/kadastr
Журнал «ГЕОПРОФИ»		http://www.geoprofi.ru
Журнал «ГИС-технологии»		http://gistech.ucoz.ru
Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации»		http://gistech.ru
Журнал ВАК «Информация и космос»		http://gistech.ru
Журнал «Земля из космоса – наиболее эффективные решения»		http://gistech.ru
Журнал «Компьютерра»		http://old.computerra.ru
Журнал «Терра»		http://www.gis-terra.kz
Журнал «Земельный вестник Московской области»		http://www.zemvest.ru
Журнал «ГЕО»		http://www.touristas.net
Журнал «Информационные технологии»		http://novtex.ru
Журнал «Информационные системы и технологии»		http://www.gu-unpk.ru
Журнал «Системы управления и информационные технологии»		http://www.sbook.ru/suit/suit.htm
Журнал «Информационно-управляющие системы»		http://www.i-us.ru
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

по дисциплине		
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
«КонсультантПлюс»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа обучающегося

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Учебный корпус № 2 аудитория 201 Специализированный кабинет информационных технологий. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Учебная мебель, наглядные пособия, стенды. Компьютеры с выходом в Интернет - 12 шт. Демонстрационное оборудование: телевизор LG 43LN543V 43" 1920x1080 серый. Список лицензионного программного обеспечения: windows7 Professional_with_sp1_x64, Office_standart_2003, Антивирус Касперского Endpoint Security, WinRAR, ГИС MapInfoProfessional 10.0 для Windows(рус.), объемная лицензия (1 CD) на 10-49 рабочих мест (за одно рабочее место) Кол-во лицензируемых объектов 10. Тип лицензии - бессрочная, СПС Консультант плюс

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине:

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализация. Занятия практического типа проводятся групповым методом, с использованием анализа конкретных, практических ситуаций.

В ходе изучения дисциплины необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение РГР, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

После изучения каждого из разделов проводится контроль результатов освоения дисциплины в виде тестирования.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными и практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия практического типа**, которые проводятся в следующих формах: *работа в малых группах*.

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе - неотъемлемая часть многих интерактивных методов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой не предусмотрены лабораторные занятия

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

5.1. Самостоятельное изучение тем

На самостоятельное изучение выносятся темы представленные в пункте 5.2 настоящей рабочей программы.

По итогам изучения данных тем проходит фронтальная беседа, тестирование (рубежный и промежуточный контроль).

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с предложенным планом изучения темы;
- 2) изучить рекомендованную учебную литературу, электронные ресурсы по теме;
- 3) структурировать текст;
- 4) составить конспект;
- 5) предоставить конспект на проверку преподавателю в установленные сроки.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему; выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5.2. Самоподготовка к практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

6. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма **промежуточной аттестации** – зачет. Участие в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения зачета:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) выполнил и сдал РГР;
- 3) прошел тестирование.

Критерии оценки тестирования:

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 и более %.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Тарский филиал ФГБОУ ВО Омский ГАУ**

ОПОП по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве

Профиль «Землеустройство и кадастры»

ВВЕДЕНИЕ

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

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 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 ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

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

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

Профессиональные задачи к решению, которых бакалавр продолжает/начинает готовиться в рамках дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции - способность к самоорганизации и саморазвитию - способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
	ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении дисциплины

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)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 Решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра
		ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта
		ОПК-2.3 Рассматривает возможные варианты выполнения проектных работ, оценивая их достоинства и недостатки	Знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	Владеет навыками оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов
		ОПК-2.4 Проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических,	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических,

			ограничений	социальных и других ограничений	экологических, социальных и других ограничений
--	--	--	-------------	---------------------------------------	---

2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения 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	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1	-		x		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2	x		x		
- выполнение и сдача РГР	2.1	x		x		
- выполнение контрольной работы	2.2	x		x		
Самостоятельное изучение тем	2.3	x		x		
Самоподготовка к аудиторным занятиям	2.4	x		x		
Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины	2.5	x		x		
Текущий контроль:	3	x		x		
- в рамках практических занятий (кейс-задание) и подготовки к ним	3.1	x		x		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2	-		-		
Рубежный контроль:	4	x		x		
- электронное тестирование	4.1	x		x		
Промежуточная аттестация* по итогам изучения дисциплины	5			x		
- зачет	5.1			x		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов

изучения дисциплины

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

Группа оценочных средств	Наименование
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Задание для выполнения РГР, алгоритм выполнения РГР
	Критерии оценки выполнения РГР
	Задание к контрольной работе для заочной формы обучения
	Критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий (кейс-задание)
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля. Вопросы промежуточного теста
	Плановая процедура проведения зачета
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4.Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине

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, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.1 Решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Полнота знаний	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Не знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования		Тест, РГР, Контрольная работа		
		Наличие умений	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Не умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования	Умеет применять задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования				
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра	Не имеет навыка моделирования в области землеустройства и кадастра	Владеет навыками моделирования в области землеустройства и кадастра				
	ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа	Полнота знаний	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Не знает профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Знает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра				
		Наличие умений	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Не умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра	Умеет применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области землеустройства и кадастра				
		Наличие навыков (владение)	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы	Не имеет навыка применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического	Владеет навыками применять задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа в области				

		опытом)	математического анализа в области землеустройства и кадастра	анализа в области землеустройства и кадастра зондирования Земли	землеустройства и кадастра	
ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами	Полнота знаний	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не знает и не анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Знает и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	
		Наличие умений	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не умеет анализировать информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Умеет и анализирует информацию, необходимую для разработки землеустроительного проекта	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Не имеет навыка анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта	Владеет навыками анализа информации, необходимую для разработки землеустроительного проекта	
	ОПК-2.3 Рассматривает возможные варианты выполнения проектных работ, оценивая их достоинства и недостатки	Полнота знаний	Знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Не знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Знает способы оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	
		Наличие умений	Умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	Не умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	Умеет оценивать достоинства и недостатки землеустроительных проектов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Не имеет навыка оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	Владеет навыками оценки достоинств и недостатков землеустроительных проектов	
	ОПК-2.4 Проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Полнота знаний	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает способы проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	
		Наличие умений	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Умеет проектировать решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Не имеет навыка проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Владеет навыками проектирования решения конкретных задач землеустроительного проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	

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

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

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

ЗАДАНИЕ

для выполнения РГР, алгоритм выполнения РГР

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР: получить целостное представление об основных современных проблемах экономико-математических методов и моделирования.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения РГР:

- разработка инструментария в области экономико-математических методов и моделирования;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Выполнение РГР проводится в аудиторное и внеаудиторное время.

Обучающемуся выдается задание для выполнения РГР.

Содержание задания: *«Разработка экономико-математических моделей при решении землеустроительных задач».*

После выдачи задания обучающийся приступает к выполнению работы в следующей последовательности:

- знакомится с литературой по данному вопросу;

Содержание задания:

1. Графический метод решения задач линейного программирования.
2. Решение задач линейного программирования симплексным методом.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполнение РГР оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если все вопросы РГР раскрыты в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования по РГР обучающийся проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если ответы на вопросы РГР неполные, либо изложены с ошибками, обучающийся не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

ЗАДАНИЕ

к контрольной работе для заочной формы обучения

Контрольная работа у заочной формы обучения предусматривает выполнение заданий:

1. Графический метод решения задач линейного программирования.
2. Решение задач линейного программирования симплексным методом.

Пример заданий:

Задача 1. Найти оптимальное соотношение посевных площадей пшеницы и картофеля. Под эти культуры хозяйство может отвести пашни не более $200 + 10 N$ га. Пшеницы должно быть произведено не менее $1000 + 10 N$ ц., а картофеля не менее $4000 - 10 N$ ц.

Плановая урожайность пшеницы – 20 ц., картофеля 100 ц. с га.

Цена 1 ц. пшеницы – 300 рублей, картофеля – 400 рублей.

Критерий оптимизации – максимум валовой продукции в стоимостном выражении.

Задача 2. При создании проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо установить оптимальные площади трансформации пашни и прилегающих к ней сенокосов в орошаемые культурные пастбища. Площадь пашни, пригодная для организации орошаемых культурных пастбищ составляет $500 + N$ га. На трансформацию запланированы денежные средства $370 + N$ тыс. усл.ед. и трудовые ресурсы $13000 + 10 * N$ чел. - дн. Площади трансформации должны обеспечить выход валовой продукции в денежных средствах (максимальный выход). Исходные данные приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные

Виды трансформации	Капитальные затраты, тыс.руб./га	Затраты трудовых ресурсов, чел.- дн.	Стоимость валовой продукции с 1 га в руб.
Пашня в орошаемые культурные пастбища	$0,460 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$	$2,5 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$	$50 + N_{\text{г}}$
Сенокос в орошаемые культурные пастбища	$0,530 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$	$28 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$	$110 + N_{\text{г}}$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ оценки контрольной работы

Выполнение контрольной работы оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если все вопросы контрольной работы раскрыты в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования по контрольной работе обучающийся проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если ответы на вопросы контрольной работы неполные, либо изложены с ошибками, обучающийся не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

3.1.2. ЗАДАНИЯ для проведения входного контроля

Входной контроль проводится на первой лекции в форме письменного опроса по материалам дисциплины Экономика землеустройства. За время контроля выявляется реальная готовность к её освоению за счет знаний, умений сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы дисциплины.

ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Роль земли в различных отраслях народного хозяйства.
2. Земля как главное средство производства в сельском хозяйстве.
3. Отличие земли от других средств производства.
4. Средства производства, неразрывно связанные с землей.
5. Что такое земельные отношения и земельный строй общества?
6. Что называется территорией и что понимается под организацией территории? Какова ее связь с землеустройством?
7. Земельный строй, существовавший до начала земельной реформы.
8. Роль дисциплины и ее место в подготовке бакалавров
9. Общие основы экономики землеустройства.
10. Экономика отдельных землеустроительных мероприятий.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Входной контроль оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если все ответы на вопросы раскрыты в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования обучающийся проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если ответы на вопросы неполные, обучающийся не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы Построение экономико-математической модели.

1. Этапы построения экономико-математической модели?
2. Понятие экономико-математической модели?
3. Примеры экономико-математической модели?
4. Классификация экономико-математической модели?

5. Применение экономико-математических моделей?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре.

1. Понятие экономико-математической модели?
2. Виды математических моделей?
3. Типы математических моделей?
4. Классы математических моделей?
5. Перечислите основные требования, предъявляемые при использовании математических моделей?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Общая модель линейного программирования и ее применение.

1. Задачи линейного программирования?
2. Построение экономико-математических моделей задач линейного программирования?
3. Опишите графический метод?
4. Опишите распределительный метод?
5. Опишите симплексный метод?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре.

1. Понятие модели?
2. Виды модели?
3. Алгоритм построения модели?
4. Оптимизационная модель в землеустройстве?
5. Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции.

1. Основные элементы экономико-статистического моделирования?
2. Стадии экономико-статистического моделирования?
3. Понятие производственной функции?
4. Виды производственных функций?
5. Расчет параметров производственных функций?

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развернутый план изложения темы
- 3) Оформить отчетный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору) и выступить с ним на семинарском занятии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

Самостоятельное изучение тем оценивается по шкале «Зачтено» и «Не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования (опроса) проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на вопросы преподавателя;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании (опросе) и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям (кейс-задание)

Тема 1. Решение задач линейного программирования графическим методом

1. Перечислите основные этапы решения задач графическим методом.
2. В чем проявляется ограниченность практического применения графического метода?
3. Как определить область допустимых решений двумерной задачи на графике?

4. С какой целью неравенства преобразуются в равенства?
5. Объясните геометрический смысл неравенства и уравнения в двумерной задаче.
6. Как определяется на графике направление оптимизации?
7. При каких условиях оптимальное решение единственное, а при каких – их множество? Как изменяется при этом значение функции цели?
8. Как осуществлять контроль правильности решения задачи?
9. Что такое область допустимых решений?
10. Какое значение для решения задачи имеет расположение полуплоскости относительно граничной прямой?
11. В каком случае задача имеет бесчисленное число оптимальных решений при неизменном значении функции цели?

Тема 2. Решение задач линейного программирования распределительным методом

1. В чем заключается постановка транспортной задачи?
2. Какие отличительные особенности постановки транспортных задач и какие показатели используются в качестве критериев оптимизации?
3. В чем заключается подготовка исходной информации для решения транспортных задач распределительным методом?
4. Какая модель задачи считается открытой и как привести ее к закрытому типу?
5. Как составляется исходный план в задачах распределительного типа?
6. Назовите признаки допустимого, недопустимого и базисного планов при решении задач распределительным методом.
7. Как преодолеть вырожденность плана в задачах распределительного типа?
8. Какие требования предъявляются к размещению нуль-поставок в матрице задачи?
9. В чем заключается отличие термина «открытая модель задачи» от термина «недопустимый план»?
10. Как выполняется анализ плана на оптимальность при решении задач распределительным методом?
11. Какой порядок построения замкнутых контуров в задачах, решаемых распределительным методом. Какие формы могут приобретать контуры?
12. По какому признаку определяется, оптимален ли план: если задача решается на минимум (Z_{min}); и если – на максимум (Z_{max})?
13. Какой порядок улучшения плана?
14. Как выполняется контроль правильности решения задачи распределительным методом?
15. В чем проявляется ограниченность распределительного метода с точки зрения его широкого применения для решения практических задач в землеустройстве?

Тема 3. Решение задач линейного программирования методом потенциалов

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических занятий

«Зачтено» - имеется конспект по теме лабораторного и практического занятия, обучающийся знает методику выполнения заданий, отвечает на контрольные вопросы;

«Не зачтено» - отсутствует конспект по теме лабораторного и практического занятия, обучающийся не знает методику выполнения заданий, не может ответить на контрольные вопросы или допускает грубые ошибки в ответах.

3.1.4. Средства для рубежного контроля

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

1. Моделирование — это:
процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
процесс неформальной постановки конкретной задачи;
процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.
2. Модель — это:
фантастический образ реальной действительности;
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики;
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики;
описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;
информация о несущественных свойствах объекта.
3. При изучении объекта реальной действительности можно создать:
одну единственную модель;
несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;
одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;
точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;
вопрос не имеет смысла.
4. Процесс построения модели, как правило, предполагает:
описание всех свойств исследуемого объекта;
выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
выделение не более трех существенных признаков объекта.
5. Натурное моделирование это:
моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом- оригиналом;
создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала;
моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала;
совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале;
создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале.
6. Информационной моделью объекта нельзя считать:
описание объекта-оригинала с помощью математических формул;
другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала;
совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;
описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;
совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.
7. Математическая модель объекта — это:
созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;

последовательность электрических сигналов.

8. К числу математических моделей относится:
милицейский протокол;
правила дорожного движения;
формула нахождения корней квадратного уравнения;
кулинарный рецепт;
инструкция по сборке мебели.
9. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:
Конституцию РФ;
географическую карту России;
Российский словарь политических терминов;
схему Кремля;
список депутатов государственной Думы.
10. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
классный журнал;
расписание уроков;
список учащихся школы;
перечень школьных учебников;
перечень наглядных учебных пособий.
11. Табличная информационная модель представляет собой:
набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
систему математических формул;
последовательность предложений на естественном языке.
12. Отметь ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: “К информационному процессу поиска информации можно отнести...”:
непосредственное наблюдение;
чтение справочной литературы;
запрос к информационным системам;
построение графической модели явления;
прослушивание радиопередач.
13. Отметь ИСТИННОЕ высказывание:
непосредственное наблюдение — это хранение информации;
чтение справочной литературы — это поиск информации;
запрос к информационным системам — это защита информации;
построение графической модели явления — это передача информации;
прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации.
14. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
табличные информационные модели;
математические модели;
натурные модели;
графические информационные модели;
иерархические информационные модели.
15. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
натурную модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
сетевую модель.

16. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
табличной модели;
графической модели;
иерархической модели;
натурной модели;
математической модели.
17. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:
иерархическую модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
натурную модель.
18. Расписание движение поездов может рассматриваться как при:
натурной модели;
табличной модели;
графической модели;
компьютерной модели;
математической модели.
19. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:
математическую информационную модель;
вербальную информационную модель;
табличную информационную модель;
графическую информационную модель;
натурную модель.
20. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести
наскальные росписи;
карты поверхности Земли;
книги с иллюстрациями;
строительные чертежи и планы;
иконы.
21. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение:
“Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”;
“Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом”;
“Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”;
“Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”;
“Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.
22. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это:
разработка алгоритма решения задач;
список команд исполнителю;
анализ существующих задач;
этапы решения задачи с помощью компьютера;
алгоритм математической задачи.
23. В качестве примера модели поведения можно назвать:
список учащихся школы;
план классных комнат;
правила техники безопасности в компьютерном классе;
план эвакуации при пожаре;
чертежи школьного здания.
24. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва НЕ позволяет:

экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты;
 провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва;
 уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей;
 получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей;
 получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения.

25. С помощью компьютерного имитационного моделирования НЕЛЬЗЯ изучать:
 демографические процессы, протекающие в социальных системах;
 тепловые процессы, протекающие в технических системах;
 инфляционные процессы в промышленно-экономических системах;
 процессы психологического взаимодействия учеников в классе;
 траектории движения планет и космических кораблей в безвоздушном пространстве.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 и более %.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Понятие ЭММиМ как научной дисциплины.
2. Необходимость применения ЭММиМ при решении землеустроительных задач.
3. Модели и моделирование. Термины и понятия.
4. Методы математического программирования.
5. Этапы создания экономико-математических моделей.
6. Информационное обеспечение моделирования.
7. Раскройте свойства и особенности экономико-математических моделей, применяемых в землеустройстве.
8. Типы, виды и классы моделей применяемых в землеустройстве.
9. Требования, предъявляемые при использовании математических моделей.
10. Символические обозначения, применяемые при построении ЭМ моделей.
11. Установление перечня переменных и ограничений.
12. Основные типы ограничений.
13. Раскройте приемы построения ограничений.
14. Моделирование целевой функции. Критерии оптимальности.
15. Раскройте содержание исходных данных при составлении матриц экономико-математических моделей.
16. Раскройте понятие сетевых моделей.
17. Раскройте основные элементы сетевых моделей.
18. Раскройте порядок построения сетевых графиков.
19. Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования.
20. Виды производственных функций и способы их представления.
21. Применение производственных функций для решения землеустроительных задач.
22. Раскройте содержание однофакторной линейной модели и коэффициентов проверки её адекватности.
23. Раскройте содержание многофакторной модели и коэффициентов проверки её адекватности.
24. ЭМ модель установления состава, соотношения и качества угодий.
25. ЭМ модель оптимизации размера и размещения землепользования на территории сельского округа
26. ЭМ модель оптимизации размера и размещения производственных подразделений.
27. ЭМ модель оптимизации размера крестьянского (фермерского) хозяйства..
28. Общая характеристика экономико-математических методов.
29. Решения задач линейного программирования графическим методом.
30. Решения задач линейного программирования распределительным методом.
31. Решения задач линейного программирования методом потенциалов.
32. Решения задач линейного программирования обычным симплексным методом.
33. Раскройте отличия решения задач симплексным методом с искусственным базисом от

обычного.

34. Раскройте значение коэффициентов последней симплексной таблицы.

Решите задачу:

В процессе подготовительных работ к составлению проекта внутрихозяйственного землеустройства акционерного общества «Заря» выявлены следующие резервы земель, которые пригодны для освоения в пашню: кустарники 200 + № га, болота 120 + № га, редколесье 80 га. На освоение в пашню выделено 60 + № тыс. руб. Требуется определить оптимальные при поставленных условиях площади освоения по каждому из резервных угодий в целях получения максимального выхода с пашни в целом (в стоимостном выражении). Исходные данные приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные

Осваиваемые угодья	Площадь, га	Затраты на освоение 1 га, тыс.руб.	Чистый доход на 1 га пашни, руб.
Кустарник	200 + №	0,100	80 + №
Болото	120 + №	0,500	65 + №
Редкий лес	80 + №	0,120	72 + №

№ - номер варианта

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования

1. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
классный журнал;
расписание уроков;
список учащихся школы;
перечень школьных учебников;
перечень наглядных учебных пособий.
2. Табличная информационная модель представляет собой:
набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
систему математических формул;
последовательность предложений на естественном языке.
3. Отметь ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: “К информационному процессу поиска информации можно отнести...”:
непосредственное наблюдение;
чтение справочной литературы;
запрос к информационным системам;
построение графической модели явления;
прослушивание радиопередач.
4. Отметь ИСТИННОЕ высказывание:
непосредственное наблюдение — это хранение информации;
чтение справочной литературы — это поиск информации;
запрос к информационным системам — это защита информации;
построение графической модели явления — это передача информации;
прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации.
5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
табличные информационные модели;
математические модели;
натурные модели;
графические информационные модели;
иерархические информационные модели.
6. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
натурную модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;

сетевую модель.

7. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
- табличной модели;
 - графической модели;
 - иерархической модели;
 - натурной модели;
 - математической модели.
8. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:
- иерархическую модель;
 - табличную модель;
 - графическую модель;
 - математическую модель;
 - натурную модель.
9. Расписание движение поездов может рассматриваться как при:
- натурной модели;
 - табличной модели;
 - графической модели;
 - компьютерной модели;
 - математической модели.
10. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:
- математическую информационную модель;
 - вербальную информационную модель;
 - табличную информационную модель.
 - графическую информационную модель;
 - натурную модель.
11. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести
- наскальные росписи;
 - карты поверхности Земли;
 - книги с иллюстрациями;
 - строительные чертежи и планы;
 - иконы.
12. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение:
- “Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”;
 - “Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом”;
 - “Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”;
 - “Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”;
 - “Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.
13. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это:
- разработка алгоритма решения задач;
 - список команд исполнителю;
 - анализ существующих задач;
 - этапы решения задачи с помощью компьютера;
 - алгоритм математической задачи.
14. В качестве примера модели поведения можно назвать:
- список учащихся школы;
 - план классных комнат;
 - правила техники безопасности в компьютерном классе;
 - план эвакуации при пожаре;
 - чертежи школьного здания.

15. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва НЕ позволяет:
экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты;
провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва;
уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей;
получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей;
получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения.

16. С помощью компьютерного имитационного моделирования НЕЛЬЗЯ изучать:
демографические процессы, протекающие в социальных системах;
тепловые процессы, протекающие в технических системах;
инфляционные процессы в промышленно-экономических системах;
процессы психологического взаимодействия учеников в классе;
траектории движения планет и космических кораблей в безвоздушном пространстве.

17 ... модели – представляют собой объект, геометрически подобный своему прототипу (оригиналу)
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+геометрические

18 ...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.
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+физические

19 ... методы представляют собой абстрактные описания объектов , явлений или процессов с помощью знаков (символов), поэтому их называют также абстрактными или знаковыми.
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+математические

20 ... - построение модели изучаемого объекта ,явления или процесса.
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+моделирование

21 ...- совокупность сведений о состоянии системы, ее подсистем и элементов, а так же о происходящих в них процессах
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+информация

22 Напишите порядок решения задач графическим методом по этапам:
УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1	а) построение графика и установление области допустимых решений
2	б) постановка задачи
3	в) составление экономико-математической модели задачи
4	г) поиск оптимального решения задачи
5	д) вычисление координат точек пересечения граничных прямых и прямых функций цели с осями координат

23 Вычисление координат точек пересечения граничных прямых и прямых функций цели с осями координат. Вычисление координат осуществляется в следующей последовательности:
УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1	а) в каждом уравнении X_1X_1 приравнивается к нулю, и по уравнению рассчитывается X_2X_2
---	--

2	б) целевая функция приравнивается к произвольному круглому числу с таким расчетом, чтобы получить координаты точек пересечения ее прямой с прямоугольными осями координат
3	в) каждое из неравенств, выражающих условия задачи, заменяется уравнением.

24 Построение графика и установление области допустимых решений. График строится в следующей последовательности:
УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1	а) выбирается масштаб построения графика с учетом отражения на графике максимальных
2	значения координат точек пересечения прямых с осями X_1X_1 и X_2X_2
3	б) после построения на графике граничных прямых относительно каждой из них устанавливается местоположение полуплоскости, содержащей допустимые решения для соответствующего ей неравенства
4	в) строятся оси прямоугольной системы координат
	г) на осях X_1X_1 и X_2X_2 откладываются координаты точек пересечения, полученные для соответствующего уравнения

25 Поиск оптимальных решений задач осуществляется в следующей последовательности:
УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1	а) оптимальные значения неизвестных подставляются в функцию цели, и вычисляется ее
2	оптимальное значение
3	б) формулируется полный ответ решенной задачи
4	в) прямую, параллельную прямой Z_1Z_1 и Z_2Z_2 перемещают в направлении оптимизации до
5	последней точки или грани касания с областью допустимых решений
	г) для контроля правильности решения задачи координаты точки оптимума подставляются в исходные неравенства
	д) с графика снимаются координаты точки касания $Z_{\text{опт}}Z_{\text{опт}}$ с областью допустимых решений

26 Установите порядок решения задач распределительным методом:
УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1	Постановка задачи
2	Подготовка исходной информации
3	Составление исходной матрицы и математическая формулировка задачи
4	Составление исходного допустимого базисного плана
5	Анализ плана на оптимальность
6	Улучшение плана
7	Анализ оптимального решения задачи и возможная его корректировка

27 Исходный план является допустимым, если полученные значения $X_{ij}X_{ij}$ (распределительные постановки) удовлетворяют всем условиям задачи, а число занятых в матрице клеток не превышает $m+n-1$
ОТВЕТ НАПИШИТЕ (+ ; -), ГДЕ + ВЕРНО. – НЕ ВЕРНО.

28 Исходный план является базисным, если число занятых клеток равно $X_{ij}X_{ij}$ $m+n-1$
ОТВЕТ НАПИШИТЕ (+ ; -), ГДЕ + ВЕРНО. – НЕ ВЕРНО.

29 Исходный план является недопустимым (составленным неверно), если число занятых клеток больше $m+n-1$
ОТВЕТ НАПИШИТЕ (+ ; -), ГДЕ + ВЕРНО. – НЕ ВЕРНО.

30 Исходный план является вырожденным, если число занятых в плане клеток меньше, чем $m+n-1$
ОТВЕТ НАПИШИТЕ (+ ; -), ГДЕ + ВЕРНО. – НЕ ВЕРНО.

- 31 При решении задач на минимум $Z_{\min}$ для улучшения выбирается контур с наименьшей по абсолютной величине отрицательной характеристикой.
ОТВЕТ НАПИШИТЕ (+ ; -), ГДЕ + ВЕРНО. – НЕ ВЕРНО.
- 32 Если задача решается на максимум, то наличие отрицательных величин в индексной строке указывает:
НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
- а) на возможность улучшения плана
 - б) на то, что получено оптимальное решение
 - в) что задача решена не верно
 - г) на необходимость корректировки исходных данных задачи
- 33 Что необходимо выполнить, если транспортная задача является «открытой», т.е. «несбалансированной»?
НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
- а) дополнить опорный план строкой разности и столбцом разности
 - б) в исходной таблице дополнительно построить строку или столбец с фиктивными оценками
 - в) условно занять тот маршрут (клетку), чтобы с другими клетками не образовался замкнутый многоугольник
- 34 Какая переменная вводится в базис, если задача решается на максимум симплексным методом?
НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
- а) наименьший отрицательный (по модулю)
 - б) наименьший положительный
 - в) наибольший положительный
 - г) наибольший отрицательный (по модулю)
- 35 Какая переменная вводится в базис, если задача решается на минимум симплексным методом?
НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
- а) наименьший отрицательный (по модулю)
 - б) наименьший положительный
 - в) наибольший положительный
 - г) наибольший отрицательный (по модулю)
 - д) нет правильного ответа
- 36 Что показывает отрицательный знак коэффициента замещения дополнительной переменной (остаточной, избыточной), не вошедшей в базисное решение, при введении её в план со знаком плюс?
НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
- а) увеличение значений базисных переменных в оптимальном плане
 - б) увеличение значения целевой функции в оптимальном плане
 - в) уменьшение значения базисных переменных
 - г) уменьшение значения целевой функции
- 37 Проект можно определить как:
- а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени
 - б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению
 - с) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно - системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели
 - д) все ответы верны
- 38 Дайте определение проекту
- а) уникальное предприятие для временного оказания услуг или производства продуктов
 - б) документ, описывающий требования к вновь создаваемому продукту, фирме или строительному объекту
 - с) временное предприятие для создания уникальных продуктов, услуг или результатов
 - д) все ответ верны
- 39 Среда проекта - это:
- а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект, и осуществляющих взаимодействие с проектом, и отдельными его элементами
 - б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах

- с) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую
- d) все ответы верны
- 40 Определите отличия проектной деятельности от операционной?
- a) проектная деятельность имеет ограниченный срок
- b) большое количество рисков
- c) большое количество изменений
- d) команда формируется для одного проекта
- e) все ответы верны
- 41 Какое количество областей знаний описывает Стандарт PMBOK 2010?
- a) 10
- b) 12 13
- c) 9
- d) 5
- 42 Основная классификация типов проектов по составу и масштабности:
- a) малые проекты, большие проекты, мегапроекты
- b) монопроекты, мультипроекты мегапроекты;
- c) нет правильного ответа
- 43 Проектировщик - это субъект управления, основной функцией которого является:
- a) осуществление строительства объектов в соответствии с разработанной проектной документацией;
- b) проведение проектных и изыскательских работ, необходимых для создания проектно-сметной документации;
- c) организация строительства и реализации проекта в целом в интересах застройщика
- d) все ответы верны
- 44 Законченное и исчерпывающее описание продукта является обязательным для разработки Устава проекта. А какого рода информацию Устав содержать не должен?
- a) детализированное описание, необходимое для дальнейшего планирования.
- b) детальный бюджет и описание функциональности.
- c) описание взаимосвязи между предлагаемым продуктом/услугой и потребностями бизнеса.
- d) заключение о соответствии проекта стратегическим корпоративным целям.
- 45 Что означает «матрица распределения ответственности»? Это:
- a) инструмент, который организационной структуре проекта ставит в соответствие структурную декомпозицию работ с целью назначения лиц, ответственных за реализацию от дельных частей проекта и за выполнение каждой конкретной работы
- b) организационная структура управления, в которой работа подразделений организована по проектному принципу
- c) инструмент для определения приоритетов проекта
- d) графическое представление организационной структуры проекта
- 46 Назовите основные функции менеджера проекта?
- a) управление ресурсами, управление содержанием, расписанием, стоимостью, качеством
- b) обеспечение надзора за определенным направлением основной деятельности компании
- c) управление методологиями, стандартами, общими рисками/возможностями и взаимозависимостями на уровне предприятия
- 47 Какова роль менеджера проекта в управлении взаимоотношениями с заинтересованными сторонами проекта?
- a) развитие и поддержание взаимоотношений со спонсором проекта, менеджером проекта со стороны заказчика
- b) развитие и поддержание взаимоотношений с персоналом проекта
- c) развитие и поддержание взаимоотношений с бизнес-менеджером исполнителя
- d) все ответы верны
- 48 Определите последовательность процессов управления человеческими ресурсами проекта?
- a) разработка плана управления человеческими ресурсами,
- b) набор команды проекта
- c) управление командой проекта
- d) развитие команды проекта
- 49 Команда проекта — это:
- a) совокупность всех заинтересованных в проекте лиц
- b) совокупность действующих как единое целое участников проекта, обеспечивающая под руководством проект-менеджера достижение целей проекта;
- c) персонал проекта
- d) все ответы верны
- 50 Какие работы производятся в рамках группы процессов инициации?

- а) определяются изначальные цели
 - б) фиксируются финансовые ресурсы
 - с) определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта
 - д) выбирается менеджер проекта
 - е) все перечисленные пункты
- 51 К какой группе процессов относится сбор требований, определение содержания и создание ИСР (иерархической структуры работы)?
- а) группа процессов инициации
 - б) группа процессов планирования
 - с) группа процессов исполнения
 - д) группа процессов мониторинга и управления
 - е) группа процессов завершения
- 52 К какой группе процессов относится набор команды проекта, развитие команды проекта, управление командой проекта?
- а) группа процессов инициации
 - б) группа процессов планирования
 - с) группа процессов исполнения
 - д) группа процессов мониторинга и управления
 - е) группа процессов завершения
- 53 Определите последовательность группы процессов управления проектами?
- а) инициация
 - б) планирование
 - с) выполнение
 - д) завершение
 - е) контроль
- 54 В какой фазе жизненного цикла проекта назначение руководителя проекта становится критически важным?
- а) в фазе инициации
 - б) в фазе разработки продукта
 - с) в фазе планирования
 - д) в фазе исполнения
6. Структура жизненного цикла проекта отображает?
- а) стоимость и вовлечение персонала в проект
 - б) влияние заинтересованных сторон
 - с) способность влиять на конечные характеристики продукта
 - д) всё вышеперечисленное

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы итогового контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 и более %.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения эзачета

При выставлении оценки по результатам зачета преподаватель должен учитывать посещаемость, активность и успеваемость в ходе занятий.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
Основные условия получения обучающимся зачёта:	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра 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 -	
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Моделирование — это: - процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели; - процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод; - процесс неформальной постановки конкретной задачи; - процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом; - процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта. 2. Модель — это: - фантастический образ реальной действительности; - материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики; - материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики; - описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства; - информация о несущественных свойствах объекта. 3. При изучении объекта реальной действительности можно создать: - одну единственную модель; - несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта; - одну модель, отражающую совокупность признаков объекта; - точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения; - вопрос не имеет смысла. 4. Процесс построения модели, как правило, предполагает: - описание всех свойств исследуемого объекта; - выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта; - выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи; - описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта; - выделение не более трех существенных признаков объекта. 5. Натурное моделирование это: - моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом; - создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала; - моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала; - совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале; - создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале. 6. Информационной моделью объекта нельзя считать: - описание объекта-оригинала с помощью математических формул; - другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала; - совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала; - описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке; - совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.	1. Математическая модель объекта — это: - созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала; - описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта; - совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы; - совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение; - последовательность электрических сигналов. 2. К числу математических моделей относится: - милицкий протокол; - правила дорожного движения; - формула нахождения корней квадратного уравнения; - кулинарный рецепт; - инструкция по сборке мебели.	1. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести: - Конституцию РФ; - географическую карту России; - Российский словарь политических терминов; - схему Кремля; - список депутатов государственной Думы. 2. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести: - классный журнал; - расписание уроков; - список учащихся школы; - перечень школьных учебников; - перечень наглядных учебных пособий.

В электронном портфолио обучающегося размещается**

* если в дисциплине заложено несколько компетенций, то оценочные средства, формируются для всех

4.2. ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Табличная информационная модель представляет собой: - набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм; - описание иерархической структуры строения моделируемого объекта; - описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице; - систему математических формул;	1. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой: иерархическую	1. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как: математическую информационную

последовательность предложений на естественном языке. 2. Отметить ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: "К информационному процессу поиска информации можно отнести...": непосредственное наблюдение; чтение справочной литературы; запрос к информационным системам; построение графической модели явления; прослушивание радиопередач. 3. Отметить ИСТИННОЕ высказывание: непосредственное наблюдение — это хранение информации; чтение справочной литературы — это поиск информации; запрос к информационным системам — это защита информации; построение графической модели явления — это передача информации; прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации. 4. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой: табличные информационные модели; математические модели; натурные модели; графические информационные модели; иерархические информационные модели. 5. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как: натурную модель; табличную модель; графическую модель; математическую модель; сетевую модель. 6. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде: табличной модели; графической модели; иерархической модели; натурной модели; математической модели.	модель; табличную модель; графическую модель; математическую модель; натурную модель. 2. Расписание движение поездов может рассматриваться как при: натурной модели; табличной модели; графической модели; компьютерной модели; математической модели.	модель; вербальную информационную модель; табличную информационную модель. графическую информационную модель; натурную модель. 2. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести наскальные росписи; карты поверхности Земли; книги с иллюстрациями; строительные чертежи и планы; иконы.
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

* если в дисциплине заложено несколько компетенций, то оценочные средства, формируются для всех

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств дисциплины
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 07.06.2021. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>В.Кремид</u> Т.М. Веремей	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Е.В.Юдина</u> Е.В.Юдина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
МБУ «Отдел архитектуры и благоустройства Тарского городского поселения», Омская область, г. Тара, руководитель	 <u>А.С. Ромашко</u>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 22/23 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление
		Изменение п. 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. п.7.2 изложить в следующей редакции: Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины: - использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента; - использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.); - использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office; подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint); - использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (https://do.omgau.ru/), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.	Формирование содержательной части программы с применением цифровых инструментов

Ведущий преподаватель _____ /А.В. Банкрутенко/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «24» 03.2022 г.

Зав. кафедрой агрономии и агроинженерии _____ /Т.М. Веремей/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №9А от «29» 04.2022 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 24/25 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Н.С. Елисеева/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «20» 03.2024 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «21» 03.2024 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 25/26 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /А.В. Банкрутенко/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «19» 03.2025 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «08» 04.2025 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/