

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 2023.10.04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

ОПОП по направлению подготовки
21.04.02 Землеустройство и кадастры

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению дисциплины

Б1.О.06 Моделирование землепользования

Направленность (профиль) –

Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – землеустройства

Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент

В.Н. Щерба

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	8
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.1.2. Условия допуска к зачету	10
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	13
7.1. Рекомендации по написанию отчёта по дисциплине	13
7.1.1 Процедура оценивания	15
7.1.2 Шкала и критерии оценивания	15
7.2 Рекомендации по написанию контрольной работы	16
7.2.1 Шкала и критерии оценивания	16
7.3 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.3.1. Шкала и критерии оценивания	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	17
8.1. Вопросы для входного контроля	17
8.2. Текущий контроль успеваемости	17
8.2.1. Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий	18
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	19
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	19
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	19
9.4 Шкала и критерии оценивания тестирования по итогам освоения дисциплины	20
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	20
Приложение 1 Форма титульного листа отчёта по дисциплине	22

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.06 Моделирование землепользования в составе основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен на выпускающей кафедре и на сервисе «Диск» в ИОС в методическом кабинете обучающегося и на сайте университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина Б1.О.06 Моделирование землепользования относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – освоение теоретических и методологических основ планирования и прогнозирования рационального использования земель для целей эффективного управления и устойчивого развития территорий.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о территориальном планировании и прогнозировании использования земель муниципальных образований;

владеть: навыками организации практической деятельности в землеустройстве и кадастрах;

знать: правовые основы организации и осуществления практической деятельности при территориальном планировании и землеустройстве;

уметь: пользоваться нормативной и справочной литературой, разрабатывать схемы организации использования земель муниципальных образований.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной 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 производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ИД-3 _{ОПК-1.3} Использует современные технологии и оборудование для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре	использование современных технологий и оборудования для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре	использовать современные технологии и оборудование для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре	Использования современных технологий и оборудования для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен проводить исследования по вопросам рационального использования земель и объектов недвижимости	ИД-1 _{ПК-2.1} Определяет цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов
		ИД-2 _{ПК-2.4} Анализирует информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	анализ информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	анализа информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-3 _{ОПК-1.3}	Полнота знаний	Знает использование современных технологий и оборудования для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре	Не знает задач в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	1. Поверхностно знаком с задачами в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования. 2. Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования 3. Глубоко знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования		Прием выполненного практического задания, итоговое тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос	
		Наличие умений	Умеет использовать современные технологии и оборудование для решения производственных задач и (или) научных исследований в землеустройстве и кадастре	Не умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Слабые умения решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Умеет самостоятельно решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных технологий и оборудования для решения производственных задач и (или) научных исследований	Не владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Поверхностно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Свободно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования			

			исследований в землеустройстве и кадастре			
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2.1}	Полнота знаний	Знает определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	Не знает определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	1. Слабо знает определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов 2. Знает определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов 3. Глубоко знает определение целей, задач, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	Прием выполненного практического задания, итоговое тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос
		Наличие умений	Умеет определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	Не умеет определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов	1. Слабые умения определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов. 2. Умеет определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов. 3. Умеет самостоятельно определять цели, задачи, ресурсное обеспечение и затраты разрабатываемых проектов.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов	Не владеет навыками определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов	1. Слабые навыки определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов. 2. Владеет навыками определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов. 3. Уверенно владеет навыками определения цели, задач, ресурсного обеспечения и затрат разрабатываемых проектов.	
	ИД-2 _{ПК-2.4}	Полнота знаний	Знает анализ информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Не знает анализа информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	1. Слабо знает анализ информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. 2. Знает анализ информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости 3. Глубоко знает анализ информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	
		Наличие умений	Умеет анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Не умеет анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	1. Слабые умения анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. 2. Умеет анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. 3. Умеет самостоятельно анализировать информационное обеспечение землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа информационного обеспечения землеустройства,	Не владеет навыками анализа информационного обеспечения землеустройства,	1. Слабые навыки анализа информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. 2. Владеет навыками анализа информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.	

			управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	3. Уверенно владеет навыками анализа информационного обеспечения землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	
--	--	--	---	---	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		Заочная форма	
	3 сем.	.	2 курс	2 курс.
1. Аудиторные занятия, всего	42	-	2	8
- Лекции	6	-	-	2
- Практические занятия (включая семинары)	36	-	2	6
- Лабораторные занятия	-	-	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	66	-	34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	28	-	10	28
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*	-	-	-	-
- выполнение и защита индивидуального задания в виде отчёта	28	-	-	28
- контрольная работа	-	-	10	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12	-	12	16
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18	-	12	12
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
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			-	4
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.				
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	36	72
	Зачетные единицы	3	1	2
<i>Примечание:</i>				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа					ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные					
2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Очная форма обучения										
1	Общие понятия моделирования моделей	36	14	2	12	-	22	10	Опрос, отчёт	ОПК-1, ПК-2
	1.1 Понятие моделирования моделей. Типы и свойства моделей	-	-	-	-	-	-	-		
	1.2 Виды экономико-математических моделей и методов математического Программирования	-	-	-	-	-	-	-		
	1.3 Основные этапы экономико-математического моделирования	-	-	-	-	-	-	-		
	1.4 Информационное обеспечение экономико-математического моделирования	-	-	-	-	-	-	-		
2	Методы линейного программирования	40	18	2	16	-	22	10		
	2.1 Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования	-	-	-	-	-	-	-		

	2.2 Анализ решения задач линейного программирования	-	-	-	-	-	-	-		
	2.3 Корректировка оптимального плана	-	-	-	-	-	-	-		
3	Оптимизационные модели землепользования	32	10	2	8	-	22	8		
	3.1 Модель оптимизации состава исчисления площадей занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании	-	-	-	-	-	-	-		
	3.2 Экономическая интерпретация оптимального решения.	-	-	-	-	-	-	-		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	42	6	36	-	66	28		
Заочная форма обучения										
	Общие понятия моделирования моделей	33	2	-	2	-	31	14		
1	1.1 Понятие моделирования моделей. Типы свойства моделей	-	-	-	-	-	-	-		
	1.2 Виды экономико-математических моделей и методов математического программирования	-	-	-	-	-	-	-		
	1.3 Основные этапы экономико-математического моделирования	-	-	-	-	-	-	-		
	1.4 Информационное обеспечение экономико-математического моделирования	-	-	-	-	-	-	-		
	Методы линейного программирования	36	3	1	2	-	33	14		
2	2.1 Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования	-	-	-	-	-	-	-		
	2.2 Анализ решения задач линейного программирования	-	-	-	-	-	-	-		
	2.3 Корректировка оптимального плана	-	-	-	-	-	-	-		
3	Оптимизационные модели землепользования	35	5	1	4	-	30	10		
	3.1 Модель оптимизации состава исчисления площадей занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании	-	-	-	-	-	-	-		
	3.2 Экономическая интерпретация оптимального решения.	-	-	-	-	-	-	-		
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	10	2	8	-	94	38		

Опрос,
отчёт,
контрольная
работа

ОПК-
1,
ПК-2

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.1.2. Основные условия получения зачёта:

- 1) обязательно посещение лекций и практических занятий;
- 2) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 3) студент выполнил практические задания на положительную оценку;
- 4) студент прошел заключительное электронное тестирование с результатом выше 60%.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в табл. 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Общие понятия моделирования моделей	2	1	Лекция-беседа с визуализацией
		1.1 Понятие моделирования моделей. Типы свойства моделей	-	-	
		1.2 Виды экономико-математических моделей и методов математического программирования	-	-	
		1.3 Основные этапы экономико-математического моделирования	-	-	
		1.4 Информационное обеспечение экономико-математического моделирования	-	-	
2	2	Тема: Методы линейного программирования	2	0,5	Лекция-беседа с визуализацией
		2.1 Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования	-	-	
		2.2 Анализ решения задач линейного программирования	-	-	
		2.3 Корректировка оптимального плана	-	-	
3	3	Тема: Оптимизационные модели землепользования	2	0,5	Лекция-беседа с визуализацией
		3.1 Модель оптимизации состава исчисления площадей занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании	-	-	
		3.2 Экономическая интерпретация оптимального решения.	-	-	
Общая трудоемкость лекционного курса			6	2	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		6	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2
<i>Примечания:</i>					
- 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.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Связь с ВАРС
раздела *	занятия		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Общие сведения о моделировании и моделях	2	1	УЗ СРС
	2	Виды экономико-математических моделей и методов математического программирования	2	1	
	3-4	Основные этапы экономико-математического моделирования	4	-	
	5-6	Информационное обеспечение экономико-математического моделирования	4	-	
2	7-8	Решение задач линейного программирования симплексным методом	4	2	
	9-10	Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования	4	-	
	11-12	Анализ решения задач линейного программирования	4	1	
	13-14	Корректировка оптимального плана	4	-	
3	15-17	Оптимизационная модель землепользования	6	2	
	18	Экономическая интерпретация оптимального решения.	2	1	
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		36	- очная/очно-заочная форма обучения		-
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		-
В том числе в форме семинарских занятий					
- очная/очно-заочная форма обучения					
- заочная форма обучения		-			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимися конкретной ВАРС.					
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)					
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.					

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины и выходной (фронтальной) по всем разделам.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

Практические занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях студенты учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными

материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебно-методических материалах. Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету. На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал. В случае пропуска практического занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий:

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

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

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по землеустройству и кадастру. Такими журналами являются: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, Кадастр недвижимости др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Раздел 1. Общие сведения о моделировании и моделях

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Общие понятия модели и моделирования. Типы и свойства моделей.
2. Методы математического программирования.
4. Информационное обеспечение моделирования

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое математическая модель?
2. Виды экономико-математических моделей?
3. Классификация методов математического программирования?
4. Перечислите основные типы и свойства моделей?
5. Назовите требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве?
6. Основные этапы экономико-математического моделирования
6. Перечислите требования к информационному обеспечению моделирования.

Процедура оценивания

Устный опрос на практических занятиях

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент активно участвует в обсуждении изученного материала по теме на практическом занятии, полно и логично раскрывает материал, отвечает на поставленные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не полно изучил материал по теме на семинарском занятии, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не отвечает на поставленные вопросы.

Раздел 2. Методы линейного программирования

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Расширенная математическая модель задачи.
2. Структурная запись модели линейного программирования.
3. Постановка задачи линейного программирования.
4. Написание структурного вида решения задачи симплексным методом линейного программирования.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Алгоритм симплекс-метода.
2. Основные элементы симплекс-метода.
3. Определение дополнительных переменных величин.
4. Формирование канонической формы ЭММ модели задачи.
5. Анализ решения общих задач линейного программирования.
6. Структура последней симплексной таблицы.
7. Интерпретация оптимального решения.

Процедура оценивания

Устный опрос на практических занятиях

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент активно участвует в обсуждении изученного материала по теме на практическом занятии, полно и логично раскрывает материал, отвечает на поставленные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не полно изучил материал по теме на семинарском занятии, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не отвечает на поставленные вопросы.

Раздел 3. Оптимизационные модели землепользования

В разделе рассматриваются вопросы о разработке модели оптимизации состава и сочетания площадей занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании. Экономическая интерпретация оптимального решения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Раскройте содержание модели оптимизации состава и сочетания площадей, занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании.
2. Экономическая интерпретация оптимального решения.
3. Преобразование оптимального решения с помощью коэффициентов замещения последней симплексной таблицы.

Процедура оценивания

Устный опрос на практических занятиях

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент активно участвует в обсуждении изученного материала по теме на практическом занятии, полно и логично раскрывает материал, отвечает на поставленные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не полно изучил материал по теме на семинарском занятии, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не отвечает на поставленные вопросы.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию отчёта по дисциплине.

Внеаудиторная академическая работа по дисциплине представлена отчётом по дисциплине. Разделы учебной дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой отчета:

№	Наименование раздела
1	Общие понятия моделирования и моделей

2	Методы линейного программирования
3	Оптимизационные модели землепользования

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение отчёта: получить целостное представление о моделях и моделировании землепользования.

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

1. формирование понятий о математическом моделировании для решения землеустроительных и кадастровых задач;
2. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно анализам массивов нормативных, статистических и других данных, моделировать процессы, рассчитывать параметры моделей землепользования;
3. освоение навыков применения математических моделей в профессиональной деятельности.

Перечень примерных тем отчета

- «Модель оптимизации землепользования ... муниципального района ... области»;

Процедура выбора темы обучающимся

Обучающийся выбирает тему для составления отчёта по дисциплине с учётом темы своей магистерской диссертации или в соответствии с возможностью собрать исходную информацию в муниципальном образовании, где он проживает. Выбранная тема согласовывается с преподавателем и научным руководителем магистранта.

Этапы работы над отчётом по дисциплине

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор отчета по дисциплине должен выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы отчёта по дисциплине из списка, рекомендованного кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в постановке задач. Объём работы должен быть не более 20-25 страниц.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме. После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал можно использовать для составления плана отчёта.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план отчёта, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура отчёта:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

Основная часть

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление(план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) отчёта и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте.

Введение. В этой части отчёта обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в отчёте, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть отчёта может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в отчёте рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор отчёта из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в отчёте, анализе расчетных материалов и личного мнения автора отчёта. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания отчёта литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

7.1.1 Процедура оценивания

При аттестации магистранта по итогам его работы над отчётом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки отчёта, критерии оценки содержания расчетной части отчёта, критерии оценки оформления отчёта, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. *Критерии оценки содержания отчёта:* степень раскрытия темы;самостоятельность и качество анализа теоретических положений;глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;качество анализа объекта и предмета исследования;проработка литературы при составлении отчёта.

2. *Критерии оценки оформления отчёта:* логика и стиль изложения;структура и содержание введения и заключения;объем и качество выполнения иллюстративного материала;качество ссылок и списка литературы;общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки отчёта:* способность работать самостоятельно;способность решать задачи;способность рационально планировать этапы и время выполнения отчёта, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении отчёта, находить оптимальные способы их решения;дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки отчёта;способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов расчётов, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом;способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.2 Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент представил отчет в полном объеме в соответствии с заданием, работа качественно оформлена, доклад и презентация имеют содержательный характер, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент представил индивидуальный проект не в полном объеме и не в соответствии с заданием, работа не качественно оформлена, доклад и презентация слабо раскрывают тему, в процессе собеседования затрудняется дать ответы на заданные

преподавателем вопросы.

7.2 Рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа магистрантов заочной формы обучения заключается в написании и сдаче одного из разделов отчета по заданной теме.

7.2.1 Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется магистранту, если он дал объективный анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме исследования, в срок установленный графиком подготовил и сдал контрольную работу;
- «не зачтено» выставляется магистранту, если он не представил в установленные сроки контрольную работу.

7.3 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения по темам (очная форма):

1. Общие сведения о моделировании и моделях.

1. Понятие моделирования и модели. Типы и свойства моделей.
2. Основные этапы экономико-математического моделирования.
3. Информационное обеспечение экономико-математического моделирования.

2. Методы линейного программирования

1. Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования.
2. Анализ решения задач линейного программирования.
3. Корректировка оптимального плана.

3. Оптимизационные модели землепользования.

1. Модель оптимизации состава исчисления площадей, занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании.
2. Экономическая интерпретация оптимального решения.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения по темам (заочная форма):

1. Общие сведения о моделировании и моделях.

1. Понятие моделирования и модели. Типы и свойства моделей.
2. Основные этапы экономико-математического моделирования.
3. Информационное обеспечение экономико-математического моделирования.

2. Методы линейного программирования

1. Обобщенная и развернутая формулировка задач линейного программирования.
2. Анализ решения задач линейного программирования.
3. Корректировка оптимального плана.

3. Оптимизационные модели землепользования.

1. Модель оптимизации состава исчисления площадей, занятых объектами недвижимости в муниципальном образовании.
2. Экономическая интерпретация оптимального решения.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется магистранту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется магистранту, если он не дает определения основным понятиям и не может привести практические примеры, затрудняется при ответах на задаваемые по теме вопросы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль ходаи результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Раскройте понятие модели.
2. Назовите типы моделей.
3. Перечислите методы решения задач линейного программирования.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы, выполнение контрольных работ являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Общий алгоритм самоподготовки

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся представляет отчёт.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ

для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет отчёт. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает практические задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Общие сведения о моделировании и моделях.

1. Общие понятия модели и моделирования. Типы и свойства моделей.
2. Методы математического программирования.
4. Информационное обеспечение моделирования

Тема 2. Методы линейного программирования

1. Расширенная математическая модель задачи.
2. Структурная запись моделилинейногопрограммирования.
3. Постановказадачелинейногопрограммирования.
4. Написание структурного вида решения задачи симплекснымметодомлинейногопрограммирования.

Тема 3. Оптимизационные модели землепользования

1. Раскройте содержание моделиоптимизациисоставаисочетания площадей, занятых объектами недвижимости в муниципальномобразовании.
2. Экономическаяинтерпретация оптимального решения.
3. Преобразованиеоптимальногорешенияспомощьюкоэффициентовзамещенияпоследнейсимплексной таблицы.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания

самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется магистранту, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если магистрант не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.3 Рубежной контроль успеваемости

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

Тип контроля по охвату студентов – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком.

Примеры вопросов:

1. Модель - это

- а) внешние свойства и признаки предмета, постигаемые через ощущение восприятие, представления.
- б) аналог чего-либо, упрощенное подобие изучаемого объекта, системы, процесса, явления, которое обладает наиболее существенными их свойствами и соотношениями и представлено в форме, отличной от формы реально существующего объекта.

2. Моделирование – это

- а) физическое, материальное тело, вещь.
- б) специальная таблица, в которую в определенной закономерности заносится исходная информация задачи.
- в) коэффициенты, содержащиеся в левой части матрицы и несущие основную информацию о моделируемом объекте.
- г) процесс построения модели изучаемого объекта или явления.

3. Моделирование как исследование объекта применяется:

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

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

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

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель аттестации - промежуточной	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма аттестации - промежуточной	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
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10% .

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины
Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве
для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и
кадастры ФИО _____ группа _____ Дата _____

9.4 Шкала и критерии оценивания

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

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. ... модели – представляют собой объект, геометрически подобный своему прототипу (оригиналу)
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+геометрические
2. ...моделиотражают 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 ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+физические
3. ... 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 ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+математические
4. ... - это построение модели изучаемого объекта, явления или процесса.
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+моделирование
5. ... - совокупность сведений о состоянии системы, ее подсистем и элементов, а так же о происходящих в них процессах
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+информация

10. 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 и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины
Б1.О.06 Моделирование землепользования
шифр и наименование дисциплины

21.04.02 Землеустройство и кадастры
код и наименование образовательной программы

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Иваньо, Я. М. Оптимизационные модели аграрного производства в решении задач оценки природных и техногенных рисков : монография / Я. М. Иваньо, С. А. Петрова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-91777-172-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156800 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Барсукова, М. Н. Оптимизационные модели планирования производства стабильных сельскохозяйственных предприятий : монография / М. Н. Барсукова, Я. М. Иваньо. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2011. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133334 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Волков, С.Н. Экономические модели в землеустройстве [Текст] : учеб.-практ. пособие / С. Н. Волков, А. Н. Безгинов. - Москва : [б. и.], 2001. – 284 с.	НСХБ
Волков С.Н. Землеустройство : учеб.для вузов, Т. 4 : Экономика-математические методы и модели / С. Н. Волков. - М.: Колос, 2001. - 696 с.	НСХБ
Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 479 с.	НСХБ
Стифеев, А. И. Система рационального использования и охрана земель : учебное пособие для вузов / А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-8130-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171875 (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Сулин, М. А.Землеустройство сельскохозяйственных предприятий [Текст] : учеб. пособие / М. А. Сулин. - Санкт-Петербург : Лань, 2002. - 224 с.	НСХБ
Схема землеустройства административного района [Текст] : практ. пособие / Федер. служба зем. кадастра России, Рос. науч.-исслед. и проект.-изыскат. ин-т зем. ресурсов. - Москва : Юни-пресс, 2002. - 472 с.	НСХБ
Филиппова, Т. А. Земельно-имущественные отношения : учебное пособие / Т. А. Филиппова, С. К. Макенова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-89764-594-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100941 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Вестник Омского государственного аграрного университета : научно-практический журнал, 1996 -	https://e.lanbook.com/journal/2367-vestnik.omgau.ru
Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: науч.-практ. ежемес. журн. - М. : Просвещение, 2009. -	НСХБ
Экология : журнал/ Рос.акад. наук. - М. : Наука, 1970 -	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма титульного листа отчета по дисциплине

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

Землеустроительный факультет
Кафедра землеустройства

Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Отчёт
«Модель оптимизации землепользования
... муниципального района ... области»

по дисциплине «Моделирование землепользования»

Выполнил(а): обучающийся ____ группы
ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*
ФИО _____

Омск 20__