

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:17:06

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae411cbb1c0b9ac98c390d431227c01a00267d0ee41f41090a7a

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

Землеустроительный факультет

**ОПОП по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению дисциплины

Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве

Направленность (профиль) «Землеустройство и кадастры»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – землеустройства

Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент

В.Н. Щерба

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачета по дисциплине
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия получения зачета
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Текущий контроль успеваемости
 - 8.1.1 Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины для зачета
 - 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.4 Шкала и критерии оценивания
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве (УМК) в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве в университете, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

3. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве в университете, обеспечен на выпускающей кафедре и на личном сайте преподавателя vn.scherba@omgau.org. 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 студенты!

Приступая в 8 семестре 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 усилий подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – **зачет**. 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 бакалавра

Учебная дисциплина Моделирование в землеустройстве относится к базовой части блока Б1 ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой и введена в действие в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройства и кадастры.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Таблица 1.1 - Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины

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

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 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	Не знает задач в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования	1. Поверхностно знаком с задачами в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования. 2. Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования 3. Глубоко знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования				Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос
		Наличие умений	Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	Не умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Слабые умения решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Умеет самостоятельно решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования				
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	Не владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования	1. Поверхностно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования. 2. Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования 3. Свободно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования				
	ИД-4 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	Не знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа	1. Поверхностно знаком с задачами профессиональной деятельности применяя методы математического анализа. 2. Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа 3. Глубоко знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа				
		Наличие умений	Умеет решать задачи профессиональной деятельности,	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности,	1. Слабые умения решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа. 2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя				

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

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

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

2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	в т.ч. по семестрам обучения		
	Очная форма	Заочная форма	
	8 семестр	4 курс	5 курс
1. Аудиторные занятия, всего	54	4	6
- лекции	18	2	2
- практические занятия	36	2	4
- лабораторные занятия	-		
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	54	32	62
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	36		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- расчетно-графическая работа	36	10	28
- контрольная работа	-		4
2.2 Самостоятельное изучение тем / вопросов программы	-	10	8
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	4	14
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):	8	8	8
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	-	4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	36
	Зачетные единицы	3	1
Примечание: * – 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 учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распреде- ление по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование кото- рых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			в т.ч. фиксиро- ванные виды
практические (всех форм)	лабора- торные									
Очная форма обучения										
1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	8	2	2	-	-	6	-	Задание в расчетно- графической работе, тести- рование	ОПК-1 ОПК-2
2	Методы решения задач линейного программирования	42	24	4	20	-	18	18		
3	Основы экономико-математического моделирования	8	4	4	-	-	4	-		
4	Классификация моделей, применяемых в землеустройстве	6	2	2	-	-	4	-		
5	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве	38	20	4	16	-	18	18		
6	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции	6	2	2	-	-	4	-		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	зачет	

	Итого по учебной дисциплине	108	54	18	36	-	54	36	-	
Заочная форма обучения										
1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	15	1	1	-	-	14		Задание в расчетно-графической работе, тестирование, контрольная работа	ОПК-1 ОПК-2
2	Методы решения задач линейного программирования	40	2	-	2	-	38	38		
3	Основы экономико-математического моделирования	15	1	1	-	-	14			
4	Классификация моделей, применяемых в землеустройстве	15	1	1	-	-	14			
5	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве	13	5	1	4	-	8	4		
6	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции	10	-	-	-	-	10			
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	зачет	
	Итого по учебной дисциплине	108	10	4	6	-	94	42		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачета по дисциплине

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По основным разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях обучающийся получает задание для подготовки к практическим и семинарским занятиям.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Моделирование в землеустройстве» в профессиональном становлении бакалавра в области землеустройства и кадастров, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

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

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам (см. п.10).

3.2 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 РГР на положительную оценку;
- 4) студент прошел заключительное электронное тестирование с результатом выше 60%.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Моделирование в землеустройстве» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

№	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы
---	------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

раздела	лекции		очная / очно- заочная форма	заочная форма	обучения
1	1	1. Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	2	1	Информационная лекция, лекция-визуализация
		1.1 Общие понятия модели и моделирования			
		1.2 Методы математического программирования			
		1.3 Информационное обеспечение моделирования			
2	2,3	2. Методы решения задач линейного программирования	4	-	Информационная лекция, лекция-визуализация
		2.1 Графический метод			
		2.2 Распределительный метод			
		2.3 Симплексный метод			
3	4,5	3. Основы экономико-математического моделирования	4	1	Информационная лекция, лекция-визуализация
		3.1 Стадии моделирования и построения экономико-математической модели			
		3.2 Установление перечня переменных. Основные типы ограничений. Моделирование целевой функции			
		3.3 Основные приемы построения ограничений			
		3.4 Построение матрицы экономико-математической модели			
		3.5 Анализ оптимального решения			
4	6	4. Классификация моделей, применяемых в землеустройстве	2	1	Информационная лекция, лекция-визуализация
		4.1 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве			
		4.2 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей			
5	7,8	5. Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве	4	1	Информационная лекция, лекция-визуализация
		5.1 Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве			
		5.1. Установление состава, соотношения и качества угодий			
		5.2 Установление размера и размещение ПП			
6	9	6. Экономико-статистическое моделирование в землеустройстве. Производственные функции	2	-	Информационная лекция, лекция-визуализация
		6.1 Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования			
		6.2 Виды производственных функций, способы представления и их применение для решения землеустроительных задач			
		6.3 Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	4	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		10
- 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					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - 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	Использ- уемые интерак- тивные формы
раздела	занятия		очная форма	заочная форма		
2	1-2	Решение задач линейного программирования графическим методом	4	2	УЗ СРС	Защита расчетно-графической работы
2	3-4	Решение задач линейного программирования распределительным методом	4	-		
2	5-6	Решение задач линейного программирования методом потенциалов	4	-		
2	7-10	Решение задач линейного программирования симплексным методом	8	-		
5	11-14	Разработка модели установления состава, соотношения и качества угодий	8	4		
5	15-19	Разработка модели оптимизации размера и размещения производственных подразделений	8	-		
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		36	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения		6				
- 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 обучающимся 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 (фронтальный) по всем разделам.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданию 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 об экономико-математических методах и моделировании.

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

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

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое математическая модель?
2. Виды 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. Перечислите требования к информационному обеспечению моделирования.

Раздел 2. Методы решения задач линейного программирования

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Графический метод решения задач линейного программирования
2. Распределительный метод (метод потенциалов) решения задач линейного программирования
3. Симплексный метод решения задач линейного программирования

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Раскройте особенности и порядок решения задач линейного программирования графическим методом.
2. Раскройте особенности и порядок решения задач линейного программирования распределительным методом.
3. Раскройте особенности и порядок решения задач линейного программирования симплексным методом.

Раздел 3. Основы экономико-математического моделирования.

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Стадии моделирования и построения экономико-математической модели.
2. Установление перечня переменных. Основные типы ограничений. Моделирование целевой функции.
3. Основные приемы построения ограничений.
4. Построение матрицы экономико-математической модели

4. Анализ оптимального решения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Стадии построения экономико-математической модели?
2. Установление перечня переменных?
3. Основные типы ограничений?
4. Моделирование целевой функции?
5. Основные приемы построения ограничений?
6. Раскройте содержание матрицы экономико-математической модели?
7. В чем заключается анализ оптимального решения?

Раздел 4. Классификация моделей, применяемых в землеустройстве

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве.
2. Требования, предъявляемые при использовании математических моделей

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Особенности ЭММ, применяемых в землеустройстве?
2. Типы математических моделей?
3. Виды математических моделей?
4. Классы математических моделей?
3. Требования, предъявляемые при использовании математических моделей?

Раздел 5. Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве.

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве.
2. Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Раскройте содержание модели «Установление состава, соотношения и качества угодий»?
2. Раскройте содержание модели «Установление размера и размещения производственных подразделений»?
3. Раскройте содержание модели «Оптимизация систем севооборотов»?
4. Раскройте содержание модели «Оптимизация перераспределения земель сельского поселения»?
5. Раскройте содержание модели «Оптимизация размера $K(\Phi)X$ »?

Раздел 6. Экономико-статистическое моделирование в землеустройстве. Производственные функции.

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

1. Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования.
2. Виды производственных функций и способы их представления. Применение производственных функций для решения землеустроительных задач.
3. Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные элементы экономико-статистического моделирования?
2. Стадии экономико-статистического моделирования?
3. Понятие производственной функции?
4. Виды производственных функций?
5. Способы представления производственных функций?
6. Показатели оценки производственных функций?
7. Сущность регрессионного и корреляционного анализа?

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 организации самостоятельной работы студентов

7.1 Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

В начале изучения дисциплины студентам выдаются все темы для самостоятельного изучения, а также задание для расчетно-графической работы и определяет номер варианта, преподаватель определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Формы отчетности по ВАРС – конспект, доклад, отчет по расчетно-графической работе.

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, представляется студентом преподавателю для проверки в виде краткого конспекта:

Основные приемы построения ограничений.

Методы решения задач линейного программирования: графический метод, распределительный метод, симплексный метод.

Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве.

Применение производственных функций для решения землеустроительных задач.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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

Шкала и критерии оценивания
самостоятельного изучения темы

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

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

7.2 Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы (РГР)

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР: получить целостное представление о применении в землеустройстве 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. Обучающийся получает задания. № в условии задания должен соответствовать номеру зачетной книжки обучающегося.

Задание 1. Графический метод решение задач линейного программирования.

Найти оптимальное соотношение посевных площадей пшеницы и картофеля. Под эти культуры хозяйство может отвести пашни не более $200 + 10 \cdot N_{\text{г}}$ га. Пшеницы должно быть произведено не менее $1000 + 10 \cdot N_{\text{г}}$ ц, а картофеля не менее $4000 - 10 \cdot N_{\text{г}}$ ц.

Плановая урожайность пшеницы – 20 ц, картофеля – 100 ц с га. Цена 1 ц пшеницы – 300 руб., картофеля – 400 руб.

Критерий оптимальности – максимум валовой продукции в стоимостном выражении.

Задание 2. Распределительный метод решение задач линейного программирования.

Найти оптимальный план перевозки зерна автомашинами с трех полей в четыре пункта назначения: элеватор, птицеферму, и две молочные фермы.

Расстояние между пунктами отправления и потребления (км) представлены в таблице.

Пункт отправления	Пункт назначения			
	1	2	3	4
1	22	5	1	6
2	14	4	6	2
3	15	2,5	1,3	3

Урожайность зерна составляет (ц/га): на первом поле - 95 т, втором – 52, третьем – 78.

В пункты назначения зерна должно быть отправлено (т): в первый – 148, второй – 50, третий – 12, четвертый – 15.

Критерий оптимизации – минимальные суммарные затраты на перевозку зерна (тонно-километры).

Задание 3. Решение задач линейного программирования методом потенциалов.

Условие задачи соответствует заданию 2.

Задание 4. Симплексный метод решение задач линейного программирования.

При составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо установить оптимальные площади трансформации пашни и прилегающей к ней сенокосов в орошаемые культурные пастбища. Площадь пашни пригодная для организации орошаемых культурных пастбищ составляет $500 + N_{\text{г}}$ га. На трансформацию запланированы денежные средства $370 + N_{\text{г}}$ тыс. усл. ед. и трудовые ресурсы в размере $13000 + 10 \cdot N_{\text{г}}$ чел.-дн. Площадь орошаемых культурных пастбищ должна обеспечить максимальный выход валовой продукции в стоимостном выражении.

Исходные данные

Вид трансформации	Капитальные затраты, тыс. руб./га	Затраты трудовых ресурсов, чел.-дн.	Стоимость валовой продукции с 1 га, в руб.
Пашня в орошаемые культурные пастбища	$0,46 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$	$2,5 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$	$50 + N_{\text{г}}$
Сенокос в орошаемые культурные пастбища	$0,53 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$	$28 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$	$110 + N_{\text{г}}$

Задание 5. Разработать экономико-математическую модель проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Задание 5 разрабатываются на примере своих объектов проектирования по дисциплине «Землеустройство» (5 семестр).

Порядок разработки модели:

1. Изучение моделируемого процесса.
2. Изучение объекта моделирования.
3. Постановка задачи с формулировкой цели.
4. Формализация задачи.
 - 4.1 Формулирование функции цели.
 - 4.2 Формулирование системы ограничений.
5. Подбор и изучение необходимой информации.
6. Построение числовой модели.
7. Решение задачи на ЭВМ.
8. Анализ результатов решения задачи.
9. Ответ.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

7.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

В качестве контрольной работы обучающимся выполняются практические задания 1, 2, 3, 4 (пункт 7.2). Работу студенты начинают выполнять на установочном занятии на 4 курсе, досчитывают и оформляют самостоятельно.

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ выполнения контрольных работ обучающимися заочной формы обучения

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

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

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1 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 являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

8.2 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 интересующих 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

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

9.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты 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.

9.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тест состоит из 20 вопросов. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. При неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;

2. При распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. Тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;

2. По истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;

3. Допускается во время тестирования только однократное тестирование;

4. Вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. Нарушать дисциплину;

2. Пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);

4. Копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;

5. Фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;

6. Выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор. За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 20 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 20.

Тестирование проводится: в письменной форме (на бумажном носителе) или с помощью электронных ресурсов. Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 20 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 _____

9.3 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. ...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 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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/login/index.php>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам,

- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159619 . — 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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64879 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Волков С.Н. Землеустройство : учеб.для вузов, Т. 4 : Экономико-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
Кочергина З.Ф. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных организаций Западной Сибири на ландшафтно-экологической основе с применением моделирования : учеб. пособие / З.Ф. Кочергина, В.Н. Щерба. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. - 232 с.	НСХБ
Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие для вузов / под ред. С. И. Макарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КноРус, 2009. - 238,	НСХБ
Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: науч.-практ. ежемес. журн. - М. : Просвещение, 2009. - .	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ