

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Комарова Светлана Юриевна
 Должность: Проректор по образовательной деятельности
 Дата подписания: 25.10.2023 07:03:08
 Уникальный программный ключ:
 43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e3910803127d9a120e0e44d90989a

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

ОПОП по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Прикладной бакалавриат

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 А.В. Банкрутенко
 «28» июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.П. Шевченко
 «28» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.Б.17 Экономико-математические методы и моделирование

Профиль «Землеустройство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	экономики и землеустройства	
Выпускающее подразделение ОПОП	кафедра экономики и землеустройства	
Разработчик(и) РП:		
к.с.-х.н., доцент		А.В. Банкрутенко
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, к.п.н., доцент		А.М. Берестовский
Начальник отдела УМиВР		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина

Тара 2017

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавра 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 1.10.2015 №1084;
- Основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль Землеустройство.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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

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

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности, к решению им общекультурных и профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Этапы формирования компетенции, в рамках ОПОП*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в разных сферах деятельности	Знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	ПФ
ОК-7	Способность к самоорганизации и саморазвитию	Знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	ПФ
ПК-7	Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Знает и понимает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мо-	Имеет навыки решения оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	ПФ

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

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		развитии общей экономической системы	мониторинга земель		
* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины					

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

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в разных сферах деятельности	ПФ	Знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Не знает и не понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Поверхностно знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Свободно знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	В совершенстве знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Контрольная работа (заочная форма), РГР, предэкзаменационный тест, и экзаменационные вопросы
	ПФ	Умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Не умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Поверхностно умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Свободно умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	В совершенстве умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	
	ПФ	Владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Не владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Поверхностно владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Свободно владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	В совершенстве владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	
ОК-7 Способность к саморегуляции и саморазвитию	ПФ	Знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Не знает и не понимает методы математического программирования и моделирования	Поверхностно знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Свободно знает и понимает методы математического программирования и моделирования	В совершенстве знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Контрольная работа (заочная форма), РГР, предэкзаменационный тест, и экзаменационные вопросы
	ПФ	Умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Не умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Поверхностно умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Свободно умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	В совершенстве умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	

мораз-раз-витию	ПФ	Владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	Не владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	Поверхностно владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	Свободно владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	В совершенстве владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей
ПК-7 Способность изучения научно-технической информации	ПФ	Знает и понимает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Не знает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Поверхностно ориентируется в экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Свободно ориентируется в экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	В совершенстве владеет экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы
	ПФ	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Не умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Свободно умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	В совершенстве умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель
	ПФ	Имеет навыки решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Не имеет навыков решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки поверхностного решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки углубленного решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки глубокого решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра Индекс и наименование
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.В.15 Экономика землеустройства	<p>знать: экономическую сущность землеустройства, принципы, методы и критерии оценки эффективности землеустроительных схем и проектов; пути повышения эффективности использования земель;</p> <p>уметь: использовать современные методы оценки эффективности схем и проектов территориального землеустройства; обоснованно формировать землепользования, землевладения и устанавливать их оптимальные размеры и структуру; анализировать варианты проектирования, их влияние на показатели рационального использования земель.</p> <p>владеть: профессиональной аргументацией при выборе лучших вариантов землеустроительных решений; применением методов повышения эффективности землеустройства; методикой технико-экономического и эколого-экономического обоснования землеустроительных решений; применением научных методов исследования при выборе лучших вариантов землеустроительных решений; методикой разработки и оценки бизнес-планов инвестиционных проектов по улучшению и обустройству земель; компьютерными технологиями при оценке вариантов проектов землеустройства.</p>	Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация	Б1.В.11 Землеустройство Б1.В.ДВ.07.01 Управление земельными ресурсами
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

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

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

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

2.7. Соответствие сформулированных в профессиональной образовательной программе планируемых результатов ее освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соответствие компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 8 семестре 4 курсе обучающимися очной формы обучения. Продолжительность семестра 12 2/6 недель. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетные единицы, 144 часов, в т.ч. 36 часов приходится на экзамен.

Дисциплина изучается в 6, 7 семестрах 3, 4 курсе обучающимися заочной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетные единицы, 144 часов, в т.ч. 9 часов приходится на экзамен.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	8 сем.	3 курс 6 сем.	4 курс 7 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	54	2	30
- лекции	18	2	10
- практические занятия (включая семинары)	6	-	6
- лабораторные работы	30	-	14
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	54	34	69
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	14	19	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- выполнение и сдача расчетно-графической работы	14	-	-
- выполнение и сдача контрольной работы	-	19	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16	-	44
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	16	15	19
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	-	6
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-	9
<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.;			

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	Методы контроля на формирование которых ориентированы	
		Общая	Аудиторная работа			ВАРС				
			всего	лекции	практические занятия (всех форм) лабораторные	всего	Фиксированные виды			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Экономико-математические методы	54	28	8	4	16	26	7	Тестирование	ОК-3 ОК-7 ПК-7
2	Модели и экономико-математическое моделирование	54	26	10	2	14	28	7		
Итого по учебной дисциплине		108	54	18	6	30	54	14		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		33								
Заочная форма обучения										
1	Экономико-математические методы	71	18	12	-	6	53	5	Опрос, тестирование	ОК-3 ОК-7 ПК-7
2	Модели и экономико-математическое моделирование	64	14	-	6	8	50	14		
Итого по учебной дисциплине		135	32	12	6	14	103	39		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		43								

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

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	2	2	
		1.1 ЭММ как научная дисциплина			
		1.2 Модели и моделирование. Термины и понятия			
		1.3 Методы математического программирования			
1	2	1.4 Информационное обеспечение моделирования (понятия, требования, виды и источники)	2	2	Лекция-визуализация
		Построение экономико-математической модели			
		2.1 Символические обозначения, применяемые при моделировании			
		2.2 Установление перечня переменных и ограничений			
		2.3 Основные приемы построения ограничений			
		2.4 Основные типы ограничений, применяемые при решении землеустроительных, земельно-кадастровых задач и оптимизации недвижимости			
2.5 Моделирование целевой функции					
1	3	2.6 Построение матрицы экономико-математической модели	2	4	
		Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре земельном кадастре			
		3.1 Особенности ЭММ применяемых в землеустройстве и кадастре			
1	4	3.2 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве, земельном кадастре	2	4	Лекция-визуализация
		3.3 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей			
1	4	Общая модель линейного программирования и ее применение	2	4	
		4.1 Графический метод			

		4.2 Распределительный метод			
		4.3 Симплексный метод			
2	5-6	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре	4		
		5.1 Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве			
		5.2 Оптимизационные модели, применяемые при территориальном землеустройстве			
		5.3 Оптимизационные модели применяемые при земельном кадастре Конструкция лесной полосы			
2	7	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции	2		
		6.1 Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования			
		6.2 Виды производственных функций и способы их представления			
		6.3 Применение производственных функций для решения землеустроительных и земельно-кадастровых задач			
2	8	Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа	2		Лекция-визуализация
		7.1 Однофакторная линейная модель, проверка адекватности регрессионной модели			
		7.2 Многофакторный корреляционный и регрессионный анализ, проверка адекватности многофакторной модели			
2	9	Методы сетевого планирования и управления	2		
		8.1 Понятие сетевой модели и ее основные элементы			
		8.2 Порядок и правила построения сетевых графиков			
		8.3 Пример построения и упорядочения сетевого графика			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	12	x
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		12	- 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					

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	1	Решение задач линейного программирования графическим методом	2	-	-	ОСП
1	2	Решение задач линейного программирования распределительным методом	2	-	-	ОСП
2	3	Решение задач линейного программирования методом потенциалов	2	6	Работа в малых группах	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			6	- очная форма обучения		2
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		2
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения:						

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

Примечания:

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

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

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела *	ЛЗ	ЛР		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
2	8-15	2	Разработка экономико-математической модели проекта территориального землеустройства	16	9	+	-	
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	30	14			

Примечания:

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

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Не предусмотрен

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РГР

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

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

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

Выполнение РГР проводится в аудиторное и внеаудиторное время.

Обучающемуся выдается задание для выполнения РГР.

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

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

- знакомится с литературой по данному вопросу;

Содержание задания:

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РГР

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

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

5.3 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоем- кость, час.	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
2	Построение экономико-математической модели	1	Фронтальная беседа
3	Экономико-математические методы и модели, применяемые в землеустройстве и кадастре	5	
4	Общая модель линейного программирования и ее применение	2	
5	Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре	3	
6	Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции.	5	
Итого		16	-
Заочная форма обучения			
1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании 1.1 ЭММ как научная дисциплина 1.2 Модели и моделирование. Термины и понятия 1.3 Методы математического программирования 1.4 Информационное обеспечение моделирования (понятия, требования, виды и источники)	10	Конспект
2	Построение экономико-математической модели 2.1 Символические обозначения, применяемые при моделировании 2.2 Установление перечня переменных и ограничений 2.3 Основные приемы построения ограничений 2.4 Основные типы ограничений, применяемые при решении землеустроительных, земельно-кадастровых задач и оптимизации недвижимости 2.5 Моделирование целевой функции 2.6 Построение матрицы экономико-математической модели	12	Конспект
3	Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре земельного кадастре 3.1 Особенности ЭММ применяемых в землеустройстве и кадастре 3.2 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве, земельном кадастре 3.3 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей	12	Конспект
4	Общая модель линейного программирования и ее применение 4.1 Графический метод 4.2 Распределительный метод 4.3 Симплексный метод	10	Опрос
Итого		44	-
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

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

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

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

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Курс	Се- мест р	Название заданий для кон- трольных работ обучающихся	Вид выполнения	Контроль	Трудо- емкость, час.
4	6	1. Графический метод реше- ния задач линейного програм- мирования.	1. Изучение учебной литературы, интер- нет-ресурсов по теме контрольной рабо- ты.	Опрос Конспект	4
		2. Решение задач линейного программирования симплекс- ным методом.	1. Изучение специальной технической литературы. 2. Изучение учебной литературы, интер- нет-ресурсов по теме контрольной рабо- ты.		15
Итого					19

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

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

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

5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (со- держание) самоподготовки	Организационная основа самопод- готовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоёмкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные работы	Оформление заданий рас- четно- графической работы	План лаборатор- ной работы	Обучающийся самостоятельно заверша- ет расчеты и оформляет графическую часть по отдельному заданию расчетно- графической работы	10
Практическое занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме занятия 2. Изучение учебной литературы, норма- тивных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	6
Итого				16
Заочное обучение				
Лабораторные работы	Оформление заданий рас- четно- графической работы	План лаборатор- ной работы	Обучающийся самостоятельно заверша- ет расчеты и оформляет графическую часть по отдельному заданию расчетно- графической работы	17
Практическое занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме занятия 2. Изучение учебной литературы, норма- тивных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	17
Итого				34

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

5.6 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату обучающихся	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
Очная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Опрос	По разделу «Экономическая сущность землеустройства» дисциплины	8
Рубежный	Фронтальный	тестирование	1,2 разделы	
Промежуточный	Фронтальный		По результатам изучения разделов № 1,2	
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Опрос	По разделу «Экономическая сущность землеустройства» дисциплины Экономико-математические методы и моделирование	6
Рубежный	Фронтальный	тестирование	1,2 разделы	
Промежуточный	Фронтальный			

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма экзамена -	<i>Устная форма</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№1-2(в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

Организационно-методическим ядром УМКД являются:

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

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

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

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

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

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

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

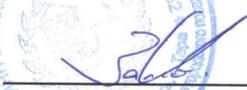
Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экономики и землеустройства; протокол № 10 от 07.06.2017 г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент <u></u> Т.И. Захарова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 15.06.2017 г. Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент <u></u> А.М. Берестовский
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
МБУ «Отдел архитектуры и благоустройства Тарского городского поселения», Омская область, г. Тара, руководитель <u></u> Н.С. Заливин
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины в составе ОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Бычкова Т. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 109 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/133097 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Щерба В. Н. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве : учебно-методическое пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, Е. В. Некрасова. — Омск : Омский ГАУ, 2012. — 92 с. — ISBN 978-5-89764-360-8. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/64879 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Щерба, В. Н. Моделирование в землеустройстве : учебное пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-89764-898-6. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/159619 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве : учебное пособие / составители Е. В. Ефремова [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 105 с. — Текст : электронный . — URL: https://e.lanbook.com/book/170944 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Бородкина Т.А. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве: учебное пособие / Т.А. Бородкина - Архангельск : САФУ, 2015. - 103 с. - ISBN 978-5-261-01097-5. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/96615 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал. – Москва. – ISSN 2074-7977. - Текст : непосредственный.	Комплект номеров

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

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

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

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные	Доступ	
-	-	-
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины**

Представлены отдельным документом

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

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- А. Учебный корпус № 2 аудитория 201 Специализированный кабинет информационных технологий
- Б. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная.
- В. Учебная мебель, наглядные пособия, стенды. Компьютеры с выходом в Интернет -12 шт. Демонстрационное оборудование: телевизор LG 43LN543V 43" 1920x1080 серый. Список лицензионного программного обеспечения: windows7 Professional_with_sp1_x64, Office_standart_2003, Антивирус Касперского Endpoint Security, WinRAR, ГИС MapInfoProfessional 10.0 для Windows(рус.), объемная лицензия (1 CD) на 10-49 рабочих мест (за одно рабочее место) Кол-во лицензируемых объектов 10. Тип лицензии - бессрочная, СПС Консультант плюс

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, экзамен.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации

Занятия лабораторного типа проводятся в виде: *работа в малых группах*.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- Построение экономико-математической модели
- Экономико-математические методы и модели, применяемые в землеустройстве и кадастре
- Общая модель линейного программирования и ее применение
- Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре
- Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции. Физические основы аэро- и космических съёмов.

космических съёмов.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины к ее 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, выступление на семинарских занятиях;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

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

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

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

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание в моделировании землеустройства, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

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

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

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала с помощью раздаточного и мультимедийного оборудования.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине **Б1.Б.17 Экономико-математические методы и моделирование** рабочей программой предусмотрены **занятия практического и лабораторного типа**, которые проводятся в следующих формах: *компьютерная симуляция*.

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

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, оформляются в виде конспекта. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – фронтальная беседа.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в установленной форме в следующей последовательности: - приготовление конспекта;
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю (конспект).

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

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

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

4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям практического и лабораторного типа по дисциплине

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

4.3. Организация выполнения и проверка расчетно-графической работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР: получить целостное представление об основных современных проблемах моделирования.

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

- разработка инструментария в области ЭММ;
- 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.

Обучающийся работает над РГР самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее до начала занятий). До выполнения РГР обучающемуся выдается задание.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения пояснительной работы РГР. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ)).

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР руководителем используются критерии оценки качества процесса выполнения РГР, критерии оценки оформления РГР, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по РГР расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» по РГР ставится за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «хорошо» по РГР ставится при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» по РГР ставится за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по РГР ставится за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, изучаемые на дисциплине Экономика землеустройства. Входной контроль проводится в виде письменного опроса.

Критерии оценки входного контроля:

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

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования

Критерии оценки рубежного контроля:

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

Форма промежуточной аттестации обучающихся – **экзамен**. Участие обучающегося в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся допуска к экзамену

- 100% посещение лекций, практических и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Выполнение РГР.

Плановая процедура получения экзамена. Экзамен проводится в смешанной форме, по заранее определенному кругу вопросов. Экзамен проводится в соответствии с графиком проведения экзаменационной сессии утвержденным деканатом. Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 65 процентов.

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

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

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

ОПОП по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.Б.17 Экономико-математические методы и моделирование

Профиль «Землеустройство»

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

Профессиональные задачи к решению, которых бакалавр продолжает/начинает готовиться в рамках дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции - способность к самоорганизации и саморазвитию - способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ 	ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в разных сферах деятельности
	ОК-7	Способность к самоорганизации и саморазвитию
	ПК-7	Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении дисциплины		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве
Знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей
Знает и понимает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Имеет навыки решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования

2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1	-		x		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2	x		x		
- выполнение и сдача РГР	2.1	x		x		
- выполнение контрольной работы	2.2	x		x		
Самостоятельное изучение тем	2.3	x		x		
Самоподготовка к аудиторным занятиям	2.4	x		x		
Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины	2.5	x		x		
Текущий контроль:	3	x		x		
- в рамках практических занятий (кейс-задание) и подготовки к ним	3.1	x		x		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2	-		-		
Рубежный контроль:	4	x		x		
- электронное тестирование	4.1	x		x		
Промежуточная аттестация* по итогам изучения дисциплины	5			x		
- экзамен	5.1			x		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

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

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по дисциплине**

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

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

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
		Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Оценка « <i>неудовлетворительно</i> » говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	Оценку « <i>удовлетворительно</i> » получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Оценку « <i>хорошо</i> » заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	Оценку « <i>отлично</i> » выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в разных сферах деятельности	ПФ	Знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Не знает и не понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Поверхностно знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Свободно знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	В совершенстве знает и понимает основные экономико-математические методы в землеустройстве	Контрольная работа (заочная форма), РГР, предэкзаменационный тест, и экзаменационные вопросы
	ПФ	Умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Не умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Поверхностно умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	Свободно умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	В совершенстве умеет использовать экономико-математические методы в землеустройстве	
	ПФ	Владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Не владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Поверхностно владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	Свободно владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	В совершенстве владеет навыками использования экономико-математическими методами в землеустройстве	
ОК-7 Способность к самоорганизации и саморазвитию	ПФ	Знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Не знает и не понимает методы математического программирования и моделирования	Поверхностно знает и понимает методы математического программирования и моделирования	Свободно знает и понимает методы математического программирования и моделирования	В совершенстве знает и понимает методы математического программирования и моделирования	
	ПФ	Умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Не умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Поверхностно умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	Свободно умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	В совершенстве умеет использовать экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач	
	ПФ	Владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой	Не владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой	Поверхностно владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных;	Свободно владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных;	В совершенстве владеет навыками применения пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании, сбором и обработкой данных;	

		данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	данных; составлением оптимизационных экономико-математических моделей	составлением оптимизационных экономико-математических моделей	составлением оптимизационных экономико-математических моделей	составлением оптимизационных экономико-математических моделей
ПК-7 Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	ПФ	Знает и понимает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Не знает экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Поверхностно ориентируется в экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	Свободно ориентируется в экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы	В совершенстве владеет экономической сущности, количественных и качественных характеристиках экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов; факториальную зависимость при развитии общей экономической системы
	ПФ	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Не умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	Свободно умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель	В совершенстве умеет применять экономико-статистические модели и функции при сборе и обработке информации (без данных) для целей землеустройства, земельного и городского кадастра, мониторинга земель
	ПФ	Имеет навыки решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Не имеет навыков решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки поверхностного решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки углубленного решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования	Имеет навыки глубокого решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования

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

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

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

ЗАДАНИЕ

для выполнения РГР, алгоритм выполнения РГР

Содержание задания:

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

Пример задания:

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

Таблица – Исходные данные

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

№ - номер варианта

АЛГОРИТМ выполнения РГР

После выдачи задания приступает к выполнению работы в следующей последовательности:

- знакомится с литературой по данному вопросу;
- производит планировку и застройку территории, оформляя пояснительную записку к генплану придерживаясь следующей структуры:

- 1 Изучение моделируемого процесса
 - 2 Изучение объекта моделирования
 - 3 Постановка экономико-математической задачи
 - 4 Формализация задачи
 - 4.1 Обозначение неизвестных переменных
 - 4.2 Формулирование функции цели
 - 4.3 Формулирование ограничивающих условий
 - 5 Подбор и изучение необходимой информации
 - 6 Построение числовой модели задачи
 - 7 Решение задачи
 - 8 Анализ результатов решения задачи
- Список использованной литературы

- формирует и оформляет РГР.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ оценки выполнения РГР

– оценка «отлично» по РГР ставится за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность РГР;

– оценка «хорошо» по РГР ставится при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» по РГР ставится за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» по РГР ставится за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

ЗАДАНИЕ

к контрольной работе для заочной формы обучения

Контрольная работа у заочной формы обучения предусматривает выполнение заданий:

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

Пример заданий:

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

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

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

Критерий оптимизации – максимум валовой продукции в стоимостном выражении.

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

Таблица – Исходные данные

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ оценки контрольной работы

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

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

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

3.1.2. ЗАДАНИЯ для проведения входного контроля

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

ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

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

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

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

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Построение экономико-математической модели.

1. Этапы построения экономико-математической модели?
2. Понятие экономико-математической модели?
3. Примеры экономико-математической модели?
4. Классификация экономико-математической модели?
5. Применение экономико-математических моделей?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Экономико-математические модели, применяемые в землеустройстве и кадастре.

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Общая модель линейного программирования и ее применение.

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве и кадастре.

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции.

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

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развернутый план изложения темы

3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору) и выступить с ним на семинарском занятии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

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

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

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

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям (кейс-задание)

Тема 1. Решение задач линейного программирования графическим методом

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

Тема 2. Решение задач линейного программирования распределительным методом

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

Тема 3. Решение задач линейного программирования методом потенциалов

1. Назовите отличительные особенности метода потенциалов от обычного распределительного метода.
2. Какие преимущества имеет метод потенциалов по сравнению с обычным распределительным методом?
3. Как выглядит матрица задачи при решении её методом потенциалов?
4. Как вычисляются потенциалы α_i и β_j ?

5. Как анализируется план на оптимальность при решении задач методом потенциалов?
6. Чем отличается анализ плана на оптимальность в методе потенциалов от распределительного (обычного) метода?
7. Какой порядок вычисления числовых характеристик в случае не оптимальности плана в задаче, решаемой методом потенциалов?
8. Какой порядок улучшения плана в задачах, решаемых методом потенциалов? Отличается ли он от порядка улучшения плана в задачах, решаемых распределительным методом?
9. Какой экономический смысл потенциалов α_i и β_j ?
10. По какой формуле вычисляется контрольное значение целевой функции в оптимальном плане с использованием потенциалов α_i и β_j ?
11. Назовите этапы решения задач методом потенциалов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических занятий

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

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

3.1.4. Средства для рубежного контроля

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

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

создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале.

6. Информационной моделью объекта нельзя считать:
 - описание объекта-оригинала с помощью математических формул;
 - другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала;
 - совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;
 - описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;
 - совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.
7. Математическая модель объекта — это:
 - созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
 - описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
 - совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
 - совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
 - последовательность электрических сигналов.
8. К числу математических моделей относится:
 - милицейский протокол;
 - правила дорожного движения;
 - формула нахождения корней квадратного уравнения;
 - кулинарный рецепт;
 - инструкция по сборке мебели.
9. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:
 - Конституцию РФ;
 - географическую карту России;
 - Российский словарь политических терминов;
 - схему Кремля;
 - список депутатов государственной Думы.
10. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
 - классный журнал;
 - расписание уроков;
 - список учащихся школы;
 - перечень школьных учебников;
 - перечень наглядных учебных пособий.
11. Табличная информационная модель представляет собой:
 - набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
 - описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
 - описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
 - систему математических формул;
 - последовательность предложений на естественном языке.
12. Отметь ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: “К информационному процессу поиска информации можно отнести...”:
 - непосредственное наблюдение;
 - чтение справочной литературы;
 - запрос к информационным системам;
 - построение графической модели явления;
 - прослушивание радиопередач.
13. Отметь ИСТИННОЕ высказывание:
 - непосредственное наблюдение — это хранение информации;
 - чтение справочной литературы — это поиск информации;
 - запрос к информационным системам — это защита информации;

построение графической модели явления — это передача информации;
прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации.

14. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
табличные информационные модели;
математические модели;
натурные модели;
графические информационные модели;
иерархические информационные модели.
15. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
натурную модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
сетевую модель.
16. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
табличной модели;
графической модели;
иерархической модели;
натурной модели;
математической модели.
17. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:
иерархическую модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
натурную модель.
18. Расписание движение поездов может рассматриваться как при:
натурной модели;
табличной модели;
графической модели;
компьютерной модели;
математической модели.
19. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:
математическую информационную модель;
вербальную информационную модель;
табличную информационную модель;
графическую информационную модель;
натурную модель.
20. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести
наскальные росписи;
карты поверхности Земли;
книги с иллюстрациями;
строительные чертежи и планы;
иконы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

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

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

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

Решите задачу:

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

Таблица – Исходные данные

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

№ - номер варианта

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования

1. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
 - классный журнал;
 - расписание уроков;
 - список учащихся школы;

перечень школьных учебников;
перечень наглядных учебных пособий.

2. Табличная информационная модель представляет собой:
набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
систему математических формул;
последовательность предложений на естественном языке.
3. Отметь ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: “К информационному процессу поиска информации можно отнести...”:
непосредственное наблюдение;
чтение справочной литературы;
запрос к информационным системам;
построение графической модели явления;
прослушивание радиопередач.
4. Отметь ИСТИННОЕ высказывание:
непосредственное наблюдение — это хранение информации;
чтение справочной литературы — это поиск информации;
запрос к информационным системам — это защита информации;
построение графической модели явления — это передача информации;
прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации.
5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
табличные информационные модели;
математические модели;
натурные модели;
графические информационные модели;
иерархические информационные модели.
6. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
натурную модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
сетевую модель.
7. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
табличной модели;
графической модели;
иерархической модели;
натурной модели;
математической модели.
8. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:
иерархическую модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
натурную модель.
9. Расписание движение поездов может рассматриваться как при:
натурной модели;
табличной модели;
графической модели;
компьютерной модели;
математической модели.
10. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:
математическую информационную модель;

вербальную информационную модель;
табличную информационную модель.
графическую информационную модель;
натурную модель.

11. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести
наскальные росписи;
карты поверхности Земли;
книги с иллюстрациями;
строительные чертежи и планы;
иконы.
12. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение:
“Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”;
“Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом”;
“Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”;
“Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”;
“Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.
13. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это:
разработка алгоритма решения задач;
список команд исполнителю;
анализ существующих задач;
этапы решения задачи с помощью компьютера;
алгоритм математической задачи.
14. В качестве примера модели поведения можно назвать:
список учащихся школы;
план классных комнат;
правила техники безопасности в компьютерном классе;
план эвакуации при пожаре;
чертежи школьного здания.
15. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва НЕ позволяет:
экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты;
провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва;
уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей;
получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей;
получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения.
16. С помощью компьютерного имитационного моделирования НЕЛЬЗЯ изучать:
демографические процессы, протекающие в социальных системах;
тепловые процессы, протекающие в технических системах;
инфляционные процессы в промышленно-экономических системах;
процессы психологического взаимодействия учеников в классе;
траектории движения планет и космических кораблей в безвоздушном пространстве.
- 17 ... модели – представляют собой объект, геометрически подобный своему прототипу (оригиналу)
НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+геометрические

18 ...модели отражают подобие между оригиналом и моделью не только с точки зрения их формы и геометрических пропорций, но и с точки зрения происходящих в них основных физических процессов.

НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+физические

19 ... методы представляют собой абстрактные описания объектов , явлений или процессов с помощью знаков (символов), поэтому их называют также абстрактными или знаковыми.

НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+математические

20 ... - построение модели изучаемого объекта , явления или процесса.

НАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+моделирование

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы итогового контроля

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

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

«Экономико-математические методы и моделирование»

1. Понятие ЭММиМ как научной дисциплины.
2. Раскройте основные элементы сетевых моделей.
3. Решение задачи.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

проведения экзамена

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

При оценке знаний на экзамене учитывается:

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

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место процедуры получения экзамена в графике учебного процесса	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию. Сроки устанавливаются приказом по филиалу

	лу.
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма экзамена	<i>Устная форма</i>
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	Представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине (см. – Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы итогового контроля

- *оценка «отлично»* - выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; сумел сделать выводы по излагаемому материалу.

- *оценка «хорошо»* - выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; продемонстрировал знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагал материал; сумел сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

- *оценка «удовлетворительно»* - выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее знание изучаемого материала; показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; сумел строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса и допустившим погрешности в ответе;

- *оценка «неудовлетворительно»* - выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал существенные ошибки при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в разных сферах деятельности

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

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

4.2. ОК-7 Способности к самоорганизации и саморазвитию

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Табличная информационная модель представляет собой: набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм; описание иерархической структуры строения моделируемого объекта; описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице; систему математических формул; последовательность предложений на естественном языке.</p> <p>2. Отметить ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: "К информационному про-</p>	<p>1. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой: иерархическую модель; табличную мо-</p>	<p>1. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как: математическую информационную модель; вербальную инфор-</p>

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

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

4.3. ПК-7 Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. В качестве примера модели поведения можно назвать: список учащихся школы; план классных комнат; правила техники безопасности в компьютерном классе; план эвакуации при пожаре; чертежи школьного здания.</p> <p>2. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва НЕ позволяет: экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты; провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва; уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей; получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей; получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения.</p> <p>3. С помощью компьютерного имитационного моделирования НЕЛЬЗЯ изучать: демографические процессы, протекающие в социальных системах; тепловые процессы, протекающие в технических системах; инфляционные процессы в промышленно-экономических системах; процессы психологического взаимодействия учеников в классе; траектории движения планет и космических кораблей в безвоздушном пространстве.</p> <p>4. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как: математическую информационную модель; вербальную информационную модель; табличную информационную модель. графическую информационную модель; натурную модель.</p> <p>5. К числу самых первых графических информационных моделей</p>	<p>1. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как: математическую информационную модель; вербальную информационную модель; табличную информационную модель. графическую информационную модель; натурную модель.</p> <p>2. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести: наскальные росписи; карты поверхности Земли; книги с иллюстрациями; строительные чертежи и планы; иконы.</p>	<p>1. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение: “Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”; “Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом”; “Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”; “Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”; “Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.</p> <p>2. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это: разработка алгоритма решения задач; список команд исполнителю; анализ существующих задач;</p>

<p>следует отнести</p> <ul style="list-style-type: none"> наскальные росписи; карты поверхности Земли; книги с иллюстрациями; строительные чертежи и планы; иконы. <p>6. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> табличной модели; графической модели; иерархической модели; натурной модели; математической модели. 		<p>этапы решения задачи с помощью компьютера;</p> <p>алгоритм математической задачи.</p>
<p>В электронном портфолио обучающегося размещается**</p>		

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

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

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экономики и землеустройства; протокол № 10 от 07.06.2017 г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент <u></u> Т.И. Захарова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 15.06.2017 г. Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент <u></u> А.М. Берестовский
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:
МБУ «Отдел архитектуры и благоустройства Тарского городского поселения», Омская область, г. Тара, руководитель <u></u> Н.С. Заливин

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2018-2019 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от 15.05.2018 г.

Зав. кафедрой экономики и землеустройства  Т.И. Захарова

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №9 от 15.05.2018 г.

Председатель методического совета
Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ  А.М. Берестовский

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2019-	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
2	2020 учебный год	Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от 16.04.2019 г.

И.о. зав. кафедрой экономики и землеустройства _____ А.В. Банкрутенко

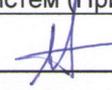
Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №9 от 23.05.2019 г.

Председатель методического совета
Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ Е.В. Юдина

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.Б.17 Экономико-математические методы и моделирование в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 23/24 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____  /А.В. Банкрутенко /

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «05» 04.2023 г.

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

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «11» 04.2023 г.

Председатель методического совета

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