

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.02.2023 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе



/Л.П. Подболотова/

24 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

(шифр и название направления подготовки)

профиль Землеустройство

уровень высшего образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация бакалавр

(название)

Москва

2023



1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели и задачи

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020 г., приказ Минобрнауки России № 978, с учётом профессионального стандарта(ов): 10.009 «Землеустроитель», Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 301н.

Цель учебной дисциплины «Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах» – получение обучающимися теоретических знаний об основных экономико-математических методах как основы формирования практических навыков моделирования социально-экономических, технических, землеустроительных процессов, используемых при выполнении землеустроительных и кадастровых работ для выработки оптимальных управленческих решений в различных сферах экономики и природоохранной деятельности по эффективному и рациональному использованию земельных ресурсов.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Технологический, Проектный, Организационно-управленческий, Научно-исследовательский Педагогический	методы выполнения проектных землеустроительных работ; камеральная обработки для землеустройства и кадастров; выполнять с помощью прикладных программных продуктов обосновывать технические и организационные решения в части проектных землеустроительных работ анализировать материалы специальных районирований и зонирований территорий, разрабатывать и реализовывать учебно-методические материалы

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисци- плина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина	
10. 009 Землеустро- итель	ОТФ В. Разработка земле- устроительной документа- ции - 6	Разработка предложений по планирова- нию рационального использования зе- мель и их охране <i>ТФ В/03.6</i>	
		Разработка проектной землеустроитель- ной документации <i>ТФ В/04.6</i>	

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы индикаторами достижения компетенций**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Планируемые результаты освоения образовательной программы представ-
лены в таблице 1.1:

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достиже- ния компетенции	Результаты обучения по дисциплине (мо- дулю)	Основание (ПС)
---	---	---	-----------------------



Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИД-1 опк-1 - демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации; ИД-2 опк-1 - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; ИД-4 опк-1 - демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов выполнения комплекса работ по внутрихозяйственному землеустройству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	<i>Обучающийся умеет:</i> – применять современное программное обеспечение в целях оптимизации мероприятий по рациональному использованию и охране земель, моделировать процессы, рассчитывать параметры моделей по землеустройству, кадастру недвижимости <i>Обучающийся владеет:</i> - современными технологиями, методиками и способами сбора, систематизации, обработки и анализа информации, полученной из различных источников и баз данных для проведения работ по обустройству территорий	10. 009 Земле-устроитель

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ	ИД-1 пко-7 - демонстрирует знание принципы устойчивого развития территорий, включая базовые принципы и методы экологии и природопользования; ИД-3 пко-7 - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4 пко-7 - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития	<i>Обучающийся умеет:</i> - организовывать сбор, анализ и обработку информации об объектах землеустройства из различных информационных источников <i>Обучающийся владеет:</i> - современными технологиями, методиками и способами сбора, систематизации, обработки и анализа информации, полученной из различных источников и баз данных для проведения работ по обустройству территорий	

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах» входит в базовую часть, формируемую участниками образовательных отношений (*Б1.В.07*) обязательных дисциплин подготовки студентов по направлению *21.03.02 «Землеустройство и кадастры»* по направленности (профилю) подготовки «Землеустройство».

Дисциплина изучается на 4-ем курсе (ах) в 7-ом семестре на очной форме обучения и на 5 курсе заочной формы обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
-------------	---------------------------	-------------------	------------------------

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
<i>Компетенция</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК- 1 ПКО-7	Экономика Математика Основы землеустройства и землеустроительного проектирования	Экономико- математические мето- ды в землеустройстве и кадастрах	Экономика недвижимости Государственная итоговая ат- тестация

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах» составляет 3 зачётные единицы или 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины, в т.ч. ПП	108	108
Практическая подготовка (ПП)	4*	4*
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	60	16
Аудиторная работа (всего):	60	16
в т. числе:		
Лекции	28	6
Семинары, практические занятия	28	10
Лабораторные работы	4	-
Курсовое проектирование	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (все-	21	83
Контроль	27	9
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен	экзамен

*в учебном плане графа практическая подготовка

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.



5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

Для очной формы обучения

Таблица 5.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	всего	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб. (в т.ч. ПП)*	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение в дисциплину. Общие сведения об экономико-математических методах, применяемых в землеустройстве и кадастрах	14	6	6	-	-	5
Раздел 2. Применение методов стохастического программирования в землеустройстве и кадастрах	24	8	8	2	-	5
Раздел 3. Симплексный метод линейного программирования в землеустройстве и кадастрах	26	8	8	2	-	6
Раздел 4. Применение распределительного метода линейного программирования для решения землеустроительных и кадастровых задач	-	6	6	-	-	5
экзамен	27					
Всего часов	108 (в т.ч. ПП – 4 ч.)	28	28 (в т.ч. ПП – 4 ч.)*	4	-	21

*в учебном плане графа практическая подготовка

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Таблица 5.2 – Структура учебной дисциплины для заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов	
	Заочная	
	всего	в том числе

		Государственный университет по землеустройству				СТО СМК
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб. (в т.ч. ПП)*	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение в дисциплину. Общие сведения об экономико-математических методах, применяемых в землеустройстве и кадастрах	14	2	2	-	-	23
Раздел 2. Применение методов стохастического программирования в землеустройстве и кадастрах	24	2	4	-	-	20
Раздел 3. Симплексный метод линейного программирования в землеустройстве и кадастрах	26	1	2	-	-	20
Раздел 4. Применение распределительного метода линейного программирования для решения землеустроительных и кадастровых задач	-	1	2	-	-	20
экзамен	9			-	-	
Всего часов	108 (в т.ч. ПП – 4 ч.)	6	10 (в т.ч. ПП – 4 ч.)	-	-	83

*в учебном плане графа практическая подготовка

5.2 Распределение контактной работы по видам занятий

Таблица 5.3 - Распределение контактной работы по видам занятий для очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания: ИД-1 опк -1 демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации	Раздел 1. Введение в дисциплину. Общие сведения об экономико-математических методах, применяемых в землеустройстве и кадастрах	Основы математического моделирования. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах. Стадии экономико-математического моделирования в землеустройстве и кадастрах. Информационное обеспечение моделирования	6			3	7	Лекция-визуализация / аудиторная (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3 пко-7 - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4 пко-7 - демонстрирует навыки сбора и	Раздел 2. Применение методов стохастического программирования в землеустройстве и кадастрах	Экономико-статистического моделирования в землеустройстве и кадастрах. Подбор регрессионных зависимостей. Оценка производственных функций. Экономические характеристики производственных функций и их использование в землеустройстве и кадастрах	8			6	7	Лекция-визуализация / аудиторная (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос Контрольная работа



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и ис- следований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных инфор- мационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ОПК-1. Способен решать за- дачи профессиональной дея- тельности, применяя методы моделирования, математиче- ского анализа, естественнона- учные и общинженерные знания: ИД-2_{опк-1} - использует фунда- ментальные знания в профес- сиональной деятельности для	Раздел 3. Сим- плексный метод линейного про- граммирования в землеустрой- стве и кадастрах	Обобщенная формулировка общих задачи линейного про- граммирования. Геометриче- ская интерпретация и графиче- ский метод решения дву- мерной симплексной задачи. Алгоритм симплекс-метода. Анализ и корректура резуль- татов решения экономико- математических задач, полу-	8			6	7	Лекция- визуализация / аудиторная (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос Контрольная работа Тест



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; ИД-4_{опк-1} - демонстрирует навыки использования совре- менных инструментов и мето- дов выполнения комплекса работ по внутрихозяйственно- му землеустройству и контро- лю проектов, связанных с осложнениями, возникающи- ми при производстве работ. ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3_{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу-		ченных симплексным мето- дом						



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
стройства территорий ИД-4пко-7 - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и ис- следований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных инфор- мационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ОПК-1. Способен решать за- дачи профессиональной дея- тельности, применяя методы моделирования, математиче- ского анализа, естественнона- учные и общеинженерные знания;	Раздел 4. Приме- нение распреде- лительного мето- да линейного программирова- ния для решения землеустрои-	Общая характеристика рас- пределительного метода ли- нейного программирования. Методы решения задачи. До- полнительные случаи, возни- кающие при решении задач распределительного типа.	6			6	7	Лекция- визуализация / аудиторная (в т.ч. в ЭИОС) Тест Контрольная работа



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
ИД-2 _{опк-1} - использует фунда- ментальные знания в профессио- нальной деятельности для реше- ния конкретных задач в земле- устройстве и кадастрах; ИД-4 _{опк-1} - демонстрирует навыки использования совре- менных инструментов и мето- дов выполнения комплекса работ по внутрихозяйственно- му землеустройству и контро- лю проектов, связанных с осложнениями, возникающи- ми при производстве работ. ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик,	тельных и ка- дастровых задач	Формирование окончательно- го решения.						



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу- стройства территорий ИД-4пко-7 - демонстрирует навыки сбора и анализа ин- формации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориаль- ных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизи- рованных информационных систем, обобщать и система- тизировать сведения в различ- ных видах и формах в целях устойчивого развития.								
	Общий лекционный объем		28			21		
	Лабораторные, практические и семинарские занятия							
ОПК-1. Способен решать за- дачи профессиональной дея-	Практическое за- нятие 1	Понятие модели и моделирова- ния. Типы и свойства моделей.			2 (ПП – 1 ч.)	1	7	тематический семинар



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
тельности, применяя методы моделирования, математиче- ского анализа, естественнона- учные и общинженерные знания: ИД-1 _{опк-1} демонстрирует знания моделирования отдельных фраг- ментов процесса, математическо- го анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроитель- ной и кадастровой документации.		Классификация математических методов и моделей, применяе- мых в землеустройстве и кадаст- рах.						развернутая беседа
ОПК-1. Способен решать за- дачи профессиональной дея- тельности, применяя методы моделирования, математиче- ского анализа, естественнона- учные и общинженерные знания: ИД-1 _{опк-1} демонстрирует знания моделирования отдельных фраг- ментов процесса, математическо- го анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий	Практическое за- нятие 2	Стадии экономико- математического моделирова- ния. Стадии статистического моделирования.		-	2 (ПП – 1 ч.)	1	7	Семинар- конференция



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
при создании землеустроитель- ной и кадастровой документации.								
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу- стройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа ин- формации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориаль- ных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизи- рованных информационных систем, обобщать и система-	Практическое за- нятие 3	Информационное обеспечение моделирования. Землеустрои- тельная и кадастровая информа- ция, методы ее обработки и ана- лиза.		4	2	1	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
тизировать сведения в различ- ных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу- стройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и ис- следований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием	Практическое за- нятие 4	Построение производственной функции на основе парной ли- нейной зависимости. Обработка статистической информации с использование Microsoft Exel.		-	2 (ПП – 1 ч.)	1	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
автоматизированных инфор- мационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу- стройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и ис- следований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов	Практическое за- нятие 5	Построение ПФ для парной не- линейной зависимости. Обра- ботка статистической информа- ции с использованием програм- мы «PRO_FUN».		-	2	1	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации.	Практическое за- нятие 6	Построение и оценка уравнения регрессии для многофакторной модели.		-	2	1	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных инфор- мационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и организо- вывать проведение землеустро- ительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций измене- ния использования и обу- стройства территорий; ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа ин- формации для определения	Практическое за- нятие 7	Расчет экономических характе- ристик производственных функ- ций, примеры использования		2 (ПП – 1 ч.)	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; ИД-2опк-1 - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах.	Практическое за- нятие 8	Пример решения задачи линейного программирования симплексным методом Составление матрицы модели для решения на ПЭВМ,		2	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; ИД-2 _{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 9	Приведение задачи к каноническому представлению. Решение задачи на ПЭВМ по программе SIMPL.		-	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; ИД-2 _{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 10	Экономический анализ ответа. Корректурa оптимального решения. Введение в план основной, остаточной и избыточной переменной.		-	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания: ИД-2_{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 11	Схема оформления и постановка транспортной задачи. Получение опорного плана транспортной задачи методом наилучшего элемента на min (max).		-	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания: ИД-2_{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 12	Получение опорного плана транспортной задачи методом аппроксимации на min (max). Условие оптимальности, Итерационные процедуры.		-	2	1	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания: ИД-2_{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 13	Вырожденные задачи. Задачи с дополнительными ограничениями различных типов. Алгоритм учета дополнительных ограничений.	2	-	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания: ИД-2_{опк-1} - использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Практическое за- нятие 14	Анализ оптимального решения и формирование окончательного решения. Альтернативные решения.		-	2	2	7	Тематический семинар / кол- лективная / аудиторная



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				Се- местр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная ра- бота, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	Лабора- торные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час. (в т.ч. ПП)			
		Экзамен				27		
		Итого по дисциплине	28 (в т.ч. ПП – 4 ч.)	4	28 (в т.ч. ПП – 4	21		

Таблица 5.4 - Распределение контактной работы по видам занятий для заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя ме-	Раздел 1. Введение в дисциплину. Об-	Основы математического моделирования. Экономико-	2			23	10	Лекция-визуализация (в т.ч. в



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
тоды моделирования, мате- матического анализа, есте- ственнаучные и общете- хнологические знания; ИД-2 опк-1 - использует фун- даментальные знания в про- фессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; ИД-4 опк-1 - демонстрирует навыки использования со- временных инструментов и методов выполнения ком- плекса работ по внутрихо- зяйственному землеустрой- ству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при произ- водстве работ.	щие сведения об экономико- математических методах, применяе- мых в землеустрой- стве и кадастрах	математические методы и мо- дели в землеустройстве и ка- дастрах. Стадии экономико- математического моделиро- вания в землеустройстве и ка- дастрах. Информационное обеспечение моделирования						ЭИОС)
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и органи- зовывать проведение земле-	Раздел 2. Примене- ние методов стоха-	Экономико-статистическое моделирование в земле-	2			20	10	Лекция- визуализа- ция (в т.ч. в



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
устроительных работ: ИД-3_{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4_{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обоб-	стического про- граммирования в землеустройстве и кадастрах	устройстве и кадастрах. Подбор регрессионных зависимостей. Оценка производственных функций. Экономические характеристики производственных функций и их использование в землеустройстве и кадастрах.						ЭИОС) Тест



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
щать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчи- вого развития.								
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя ме- тоды моделирования, мате- матического анализа, есте- ственнаучные и общестро- ительные знания; ИД-2опк-1 - использует фун- даментальные знания в про- фессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; ИД-4 опк-1 - демонстрирует навыки использования со- временных инструментов и методов выполнения ком- плекса работ по внутрихо- зяйственному землеустрой-	Раздел 3. Сим- плексный метод линейного про- граммирования в землеустройстве и кадастрах	Обобщенная формулировка общих задачи линейного про- граммирования. Геометриче- ская интерпретация и графиче- ский метод решения дву- мерной симплексной задачи. Алгоритм симплекс-метода. Анализ и корректура резуль- татов решения экономико- математических задач, полу- ченных симплексным мето- дом.	1			20	10	Лекция- визуализа- ция (в т.ч. в ЭИОС) Тест



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ. ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3_{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4_{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для до-								



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
кументации, подлежащей разработке для территори- альных объектов муници- пальных образований, в том числе с использованием ав- томатизированных инфор- мационных систем, обоб- щать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчи- вого развития.								
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя ме- тоды моделирования, мате- матического анализа, есте- ственнаучные и общеин- женерные знания; ИД-2 опк-1 - использует фун- даментальные знания в про- фессиональной деятельности для решения конкретных задач	Раздел 4. Примене- ние распределительного метода линейного программирования для решения земле- устроительных и кадастровых задач	Общая характеристика рас- пределительного метода ли- нейного программирования. Методы решения задачи. До- полнительные случаи, возни- кающие при решении задач распределительного типа. Формирование окончательного решения.	1			20	10	Лекция- визуализа- ция (в т.ч. в ЭИОС) Тест



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
в землеустройстве и кадастрах; ИД-4 опк-1 - демонстрирует навыки использования со- временных инструментов и методов выполнения ком- плекса работ по внутрихо- зяйственному землеустрой- ству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при произ- водстве работ. ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и органи- зовывать проведение земле- устроительных работ: ИД-3 пко-7 - демонстрирует знание современных мето- дик, технологий анализа состояния, условий и тен- денций изменения исполь- зования и обустройства								



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
территорий ИД-4пко-7 - демонстрирует навыки сбо- ра и анализа информации для определения потребно- сти в проведении изыска- ний и исследований для до- кументации, подлежащей разработке для territori- альных объектов муници- пальных образований, в том числе с использованием ав- томатизированных инфор- мационных систем, обоб- щать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчи- вого развития.								
Общий лекционный объем			6			83		
Лабораторные, практические и семинарские занятия								



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетеоретические знания: ИД-1 опк 1	Практическое заня- тие 1	Примеры экономико-математических и экономико-статистических моделей, применяемых в землеустройстве и кадастрах. Информационное обеспечение моделирования		-	2 (ПП-1 ч.)	16	10	Тематиче- ский семи- нар
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3пко-7 - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4пко-7 - демонстрирует навыки сбо-	Практическое заня- тие 2	Подбор регрессионных зависимостей. Оценка производственных функций.		-	2 (ПП-1 ч.)	16	10	Тематиче- ский семи- нар



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ра и анализа информации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для территориальных объектов муниципальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных мето-	Практическое заня- тие 3	Построение производственной функции на основе парной линейной зависимости и обработка статистической информации с использование Microsoft Exel и программы «PRO FUN».		-	2	17	10	Семинар- конферен- ция



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
дик, технологий анализа состояния, условий и тен- денций изменения исполь- зования и обустройства территорий ИД-4пко-7 - демонстрирует навыки сбо- ра и анализа информации для определения потребно- сти в проведении изыска- ний и исследований для до- кументации, подлежащей разработке для территори- альных объектов муници- пальных образований, в том числе с использованием ав- томатизированных инфор- мационных систем, обоб- щать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчи-								



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
вого развития.								
ПКО-7. Способен осуществ- лять планирование и органи- зовывать проведение земле- устроительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных мето- дик, технологий анализа состояния, условий и тен- денций изменения исполь- зования и обустройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбо- ра и анализа информации для определения потребно- сти в проведении изыска- ний и исследований для до- кументации, подлежащей разработке для территори- альных объектов муници-	Практическое заня- тие 4	Примеры решения землеустрои- тельных задач с использованием симплексного метода	1	-	2 (ПП-1 ч.)	17	10	Упражнения на самосто- ятельность мышления



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
пальных образований, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
ПКО-7. Способен осуществлять планирование и организовывать проведение землеустроительных работ: ИД-3 _{пко-7} - демонстрирует знание современных методик, технологий анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий ИД-4 _{пко-7} - демонстрирует навыки сбора и анализа ин-	Практическое заня- тие 5	Примеры решения землеустроительных задач с использованием распределительного метода	1	-	2 (ПП-1 ч.)	17	10	Упражнения на самостоятельность мышления



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				се- мест р	Виды, фор- мы и место проведения учебной работы
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
формации для определения потребности в проведении изысканий и исследований для документации, подлежащей разработке для тер- риториальных объектов му- ниципальных образований, в том числе с использовани- ем автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизиро- вать сведения в различных видах и формах в целях устойчивого развития.								
		Экзамен						
		Итого по дисциплине	6 (в т.ч. ПП-4 ч.)		10 (в т.ч. ПП-4 ч.)	83+27		

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой (Приложение ФОС).

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю), обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

7.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля), образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;



- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации может быть выставлена оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до пороговому уровню.



7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (модуля). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий отводится время для практической подготовки с целью закрепления знаний по рассматриваемой теме. В ходе лекции студенты осуществляют краткое конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях, в том числе с проведением практической подготовки.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 8.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-



образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине (модулю)

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Аудитория 128 для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Переносное демонстрационное оборудование: Мультимедийный проектор. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Консультант Плюс, Гарант.

Аудитория 80-а и 80-б (компьютерные классы) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место заведующего лабораторией, рабочее место преподавателя, рабочее место лаборанта, рабочие места обучающихся. Компьютер - 11 шт., плоттер – 1 шт., принтер А3 – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), CorelDRAW, MapInfo. Стенды образовательные.

Стенды образовательные:

- Современные технологии цифрового кадастрового картографирования
- Географические информационные системы в тематической картографии
- Формирование баз данных.



Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ (в том числе и удаленный) в электронную информационно-образовательную среду университета:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) [http:// eos.guz.ru/](http://eos.guz.ru/) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;



проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;
- - СПС «Консультант плюс»;
- СПС «Гарант».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.



8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Волков С.Н. Экономико-математические методы в землеустройстве. – М.: Колос, 2007. – 696 с.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Т.4. - М.: Колос, 2001.-696 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Волков С.Н., Бугаевская В.В. Экономико-математические методы в землеустройстве и кадастрах. Построение и применение производственных функций в землеустройстве, кадастрах и управлении недвижимостью: учебное пособие Электронное.- М.: ГУЗ, 2015.- 163 с.
4. Волков С.Н. Методы решения и анализа задач линейного программирования / С.Н. Волков, А.В. Купчиненко, В.В. Бугаевская. – М.: ГУЗ, 2000. – 128с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: ? — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

9. Организация обучения по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллек-



тивного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п	Содержание изменения	Протокол заседания кафедры	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
1	Обновление рабочей программы в соответствии с ФГОС ВО с учетом проф. стандартов (3++)	№ _____ от _____ 2022 г	Доцент Бугаевская В.В.	Профессор Волков С.Н.
2				
3				
4				