Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.05 «Компьютерное моделирование в землеустройстве и кадастрах»

Направление подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность «Территориальное планирование и землеустройство»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.05 «Компьютерное моделирование в землеустройстве и кадастрах»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК - 4.1; ПК - 4.2; ПК – 4.3; ПК – 5.1; ПК - 6.1; ПК- 6.2 ПК - 6.3;	Описание показателей и критериев оценивая компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компенсаций в процессе освоения дисциплины	2
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	4

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенции на различных этапах их формирования оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ПК - 4 (ПК - 4.1. ПК - 4.2. ПК - 4.3)	Знать: Современными методами, средствами и программным обеспечением для проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Фрагментарные знания о современных методах и, средствами и программным обеспечением для проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости/отсутствие знаний	Неполные знания о современных методах и, средствами и программным обеспечением для проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах и, средствами и программным обеспечением для проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Сформированные и систематические знания о современных методах и, средствами и программным обеспечением для проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости

Уметь: пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Фрагментарные умения пользования специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости/ Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое умение пользования специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользования специализированным и электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Успешное и систематическое умение пользования специализированным и электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости
Владеть: производить мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства	Фрагментарное владение навыками производить мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства/ Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое владение навыками производить мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками производить мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства	Успешное и систематическое владение навыками производить мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства

	Знать: Принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов в области землеустройства.	Фрагментарные знания о принципах, средствах и методах построения физических, математических и компьютерных моделей объектов в области землеустройства/отсутствие знаний	Неполные знания о принципах, средствах и методах построения физических, математических и компьютерных моделей объектов в области землеустройства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах, средствах и методах построения физических, математических и компьютерных моделей объектов в области землеустройства	Сформированные и систематические знания о принципах, средствах и методах построения физических, математических и компьютерных моделей объектов в области землеустройства
ПК-5 (ПК – 5.1)	Уметь: разрабатывать методики и технологии в землеустройстве с учетом требований информационных систем обеспечения регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.	Фрагментарные умения разрабатывать методики и технологии в землеустройстве с учетом требований информационных систем обеспечения регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости/ Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое умение разрабатывать методики и технологии в землеустройстве с учетом требований информационных систем обеспечения регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать методики и технологии в землеустройстве с учетом требований информационных систем обеспечения регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.	Успешное и систематическое умение разрабатывать методики и технологии в землеустройстве с учетом требований информационных систем обеспечения регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.

	Владеть: проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Фрагментарное владение навыками проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ/ Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое владение навыками проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Успешное и систематическое владение навыками проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-6 (ПК-6.1 ПК-6.3)	Знать: Методологические теории и принципы современной науки и техники в области землеустройства.	Фрагментарные знания о методологии теории и принципах современной науки и техники в области землеустройства/ отсутствие знаний	Неполные знания о методологии теории и принципах современной науки и техники в области землеустройства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методологии теории и принципах современной науки и техники в области землеустройства	Сформированные и систематические знания о методологии теории и принципах современной науки и техники в области землеустройства
	Уметь: пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке методов	Фрагментарные умения пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при	В целом успешное, но несистематическое умение пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в	Успешное и систематическое умение пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной

	и технологий проведения землеустройства.	разработке методов и технологий проведения землеустройства/ Отсутствие умений	деятельности при разработке методов и технологий проведения землеустройства.	профессиональной деятельности при разработке методов и технологий проведения землеустройства.	деятельности при разработке методов и технологий проведения землеустройства.
	Владеть: разрабатывать технические регламенты землеустроительного проектирования	Фрагментарное владение навыками разрабатывать технические регламенты землеустроительного проектирования / Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое владение навыками разрабатывать технические регламенты землеустроительного проектирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разрабатывать технические регламенты землеустроительного проектирования	Успешное и систематическое владение навыками разрабатывать технические регламенты землеустроительного проектирования

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Освоение дисциплины оценивается 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
1	**2**
отлично	Ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
хорошо	Ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для

	выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
удовлетворительно	Ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
неудовлетворительно	На большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯКОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙПРОГРАММЫ

2.1 Примерные тесты текущего контроля

ПК - 4.1; ПК - 4.2; ПК – 4.3; ПК – 5.1; ПК - 6.1; ПК - 6.3;

Раздел 1 (Тат-1)

1)Какое условие не подходит к условиям изоморфизма модели?
2)Что из перечисленного относится к неформальным уравнениям математической модели?
3) Как называется специально синтезированный для удобства исследования объект, который обладает необходимой степенью подобия исходному объекту, адекватной целям исследования?
4) Что включает процесс компьютерного моделирования с применением искусственного интеллекта?
5) Как называется переход от реального объекта к некоторой логической схеме?
6) Какой класс моделей использует компьютерное моделирование?
7) Какому критерию не удовлетворяет «хорошая» модель?
8) Каковы в основном неформальные математические модели технологических объектов?
9) Что представляют собой устанавливаемые пределы изменения значений переменных?
10) Под чем понимается способ вычисления статистических характеристик случайных величин с применением искусственного интеллекта?
11) Каковы большинство моделей?
12) С чем не имеет дело исследователь в процессе компьютерного моделирования?
13) Чем описываются математические модели технологических объектов химической, пищевой и микробиологической промышленности чаще всего?
14) Компонентами какого вектора являются коэффициенты и параметры, характеризующие свойства перерабатываемых веществ?
15) Какая модель относится к модели по степени детализации?

Раздел 2 (Тат-2)

1) Какие модели не относятся к группам математических моделей?
2) Какие модели используются для оптимизации статических режимов действующего объекта и расчета систем автоматического регулирования с применением искусственного интеллекта?
3) Как математически можно представить в общем виде структуру модели?
4) Что представляет собой x=(x1,x2,…xm) в общем виде структуры модели E = Ф(y, x, a, ξ)?
5) Что из перечисленного не относится к компонентам, составляющих основные функциональные блоки сложных систем?
6) Какие модели являются основой методов измерения?
7) Как называется построение выводов по данным, полученным путем имитации?
8) Под чем понимают способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями с применением искусственного интеллекта?

9) Какие модели применяются при решении задач, связанных с обработкой большого количества данных?
10) Какие модели не относят к математическим моделям технологических объектов?
11) Что чаще используется в качестве индикаторов в экспериментальных методах исследования структуры потоков а аппарате?
12) В основе какой модели лежит допущение о том, что структура потоков в аппарате описывается уравнением, аналогичным уравнению молекулярной диффузии?
13) Как называется численный метод решения математических задач, при котором искомые величины представляют вероятностными характеристиками какого-либо случайного явления?
14) Какой ученый заложил основу методов Монте-Карло?
15) На какие типы делятся генераторы случайных чисел?

Раздел 3 (Тат-3)

1) Что не относится к типам генераторов псевдослучайных чисел?
2) Что является основой метода Монте-Карло?
3) Пример какого моделирования представляет вычисление определенного интеграла с применением искусственного интеллекта?
4) Что является математической основой использования методов Монте-Карло?
5) Как представляют искомую величину в проведении вычислений в статистическом моделировании? 11) Какая модель обеспечивает более адекватное воспроизведение структуры потоков в реальном аппарате?
6) Как для любой случайной величины x распределена случайная величина F(k) с плотностью распределения f(x)?
7) С помощью чего проводится случайный выбор?
8) Что делают для моделирования случайной величины, равной номеру события?
9) Какова формулировка теоремы Колмагорова? 1
10) Сколько групп уравнений включает аналитическая модель технологического объекта?
11) Каковы методы генерации псевдослучайных чисел с применением искусственного интеллекта?
12) Каков алгоритм решения задач методом Монте-Карло?
13) На каком этапе производится ознакомление с конструкцией технологического объекта?
14) При каком условии система дифференциальных уравнений в рециркуляционной модели переходит в диффузионную модель?
15) Как называется метод статистических испытаний?

Раздел 4(Тат-4)

1) К какому генератору случайных чисел относится рулетка (разделенный на сектора вращающийся барабан со стрелкой)?
2) Что предполагается при моделировании методом Монте-Карло?
3) Что является основой, на которой строится математическое описание любого технологического процесса с применением искусственного интеллекта?
4) Какие модели используются в промышленных технологических аппаратах в случае, если при описании движения потоков модель не позволяет адекватно воспроизвести свойства потока?
5) Как называется уравнение (б/бx)(k(бT/бx))+F(x,t)=…?
6) В каком случае дифференциальное уравнение является эллиптическим?
7) Как называется уравнение, линейное относительно всех старших производных от неизвестной функции?
8) Как получить единственное решение уравнения теплопроводности?
9) В каком случае дифференциальное уравнение является гиперболическим?

10) Как называются условия, определяющие значения искомой функции при одном значении независимой переменной?
11) Как называется уравнение (б2u)/(бt2)=v2(б2u)/(бx2)?
12) О чем говорят условия r, cp, k = const для теплопроводности стержня?
13) Что имеет место, если среда неравномерно заполнена газом?
14) Что называется порядком дифференциального уравнения в частных производных?
15) Какой пример не является граничным условием задачи?

Раздел 5 (Тат-5)

1) Как называется численный метод решения уравнений в частных производных, применяемый в прикладной механике?
2) Как представляется функция u(x, y) в уравнении Пуассона при решении его конечно-разностным методом?
3) Чем являются коэффициенты cp и k?
4) Что не используют для решения уравнения Пуассона в виде A * u = b?
5) Как можно определить дельта-функцию?
6) Как можно определить двумерную дельта-функцию?
7) Каким способом перенос теплоты не возможен?
8) К какому классу уравнений не применимы быстрые методы (методы Фурье)?
9) Какое условие должно выполняться для численного решения дифференциального уравнения?
10) В каком случае дифференциальное уравнение является параболическим?
11) Что из перечисленного не относится к видам расчетов теплообменных процессов, которые осуществляются в тех или иных теплообменниках?
12) Что представляет собой U в общем виде дифференциального уравнения в частных производных F(x1,x2, ,xn,U……..)?
13) Что вычисляется при планировании нового события в массиве указателей?
14) Как называется проектирование отдельных элементов системы с применением искусственного интеллекта?
15) Какой поиск предпринимается при моделировании замкнутых СМО?

Раздел 6 (Тат-6)

) Сколько этапов требуется для проектирования сложных систем?
2) Какое утверждение является верным?
3) Что не используется в качестве математических схем, используемых для формализации действия этих факторов?
4)Что не может лежать в основе имитационных моделей?
5) Что характерно для событийно-ориентированного моделирования?
6) Что представляет собой календарь событий?
7) Что характерно для процессо-ориентированного моделирования?
8) На что делится список событий?
9) Что характерно для объектно-ориентированного моделирования?
10) Какое время продвигается с гораздо большей скоростью?
11) Когда система массового обслуживания считается заданной?
12) Что используется для метода имитационного моделирования применительно к задачам массового обслуживания с применением искусственного интеллекта?
13) Что вычисляется по формуле x=1/N Σxk (k=1…N)?
14) Альтернативой какой модели является агентный подход?
15) Что включается в объекты в объектно-ориентированном моделировании?

Раздел 7 (Тат-7)

1) Для какого моделирования характерно воспроизведение явлений, описываемых математической моделью, с сохранением их логической структуры, последовательности чередования во времени с применением искусственного интеллекта?
2) Какие компоненты входят в имитационную модель?
3) Как называется математическая дисциплина, изучающая модели реальных систем массового обслуживания?
4) Как называются однородные события в моделировании процессов обслуживания?

5) Чему равны интервалы системного времени в списках событий?
6) Как называется время, которое используется в реальной системе, которую моделируют?
7) Чем описываются непрерывные модели?
8) Как называется степень близости информации к реальному состоянию источника информации?
9) Что не относится к основным объектам, которыми оперирует язык MATLAB?
10) Какой знак, поставленный между двумя числами, задает вектор, компоненты которого принимают значения от меньшего до большего с шагом 1?
11) Какую команду необходимо ввести для того, чтобы рассмотреть подробности графика в другом диапазоне?
12) Что из перечисленного относится к практическим методам разработки валидных и надежных моделей? 6) Чем однозначно определяется каждый объект?
13) Какова иерархия объектов?
14) Что используют для получения протокола работы с системой MATLAB?
15) Каков первый шаг в исследовании имитационной модели?

Раздел 8 (Тат-8)

1) Как называется файл с расширением .m?
2) Какая замена позволит изображать «бегущий» участок кривой?
3) Что изображает сумму волн с осуществлением анимации?
4) Сочетанием каких клавиш можно прервать выполнение программы, в которой реализован алгоритм решения задачи финитного движения?
5) Чем называется семантическая емкость информации?
6) Как называется процесс определения того, является ли имитационная модель точным представлением данной системы для конкретной задачи с применением искусственного интеллекта?
7) Как называется установление правильности машинных программ?
8) Что зависит от динамики изменения характеристик информации?
9) Какой оператор используется для получения значения какого-либо свойства?
10) На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит использование количественных методов для валидации компонентов модели?
11) Как называется время для занятой системы?
12) На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит использование анализа чувствительности для определения важных параметров модели?
13) Сколько изображается проекций орбиты, если она оказывается пространственной кривой?
14) На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит валидация результатов общей имитационной модели?
15) Что из перечисленного принадлежит П. Ланжевену?

Раздел 9 (Тат-9)

1) Перечислите основные исходные данные, необходимые для постановки транспортной задачи.

2) Какие транспортные задачи называются сбалансированными?
Запишите условие сбалансированности в общем виде.
3) Назовите типы ограничений, задаваемых при постановке транспортной задачи, и запишите их в общем виде.
4) Каково назначение целевой функции транспортной задачи?
5) Каковы виды требований, предъявляемых к целевой функции?
6) Приведите примеры землеустроительных задач, решаемых с помощью транспортной модели с применением искусственного интеллекта.
7) Каков общий вид транспортной таблицы?
8) Что такое решение транспортной задачи? Какие решения называются допустимыми? Оптимальными? Базисными?
9) Каковы основные этапы общей схемы решения транспортной задачи?
10) Назовите разновидности методов нахождения опорного плана транспортной задачи. Качественно опишите, в чем заключаются их различия?
11) Назовите основные пункты алгоритма метода минимального элемента, выполняемые на каждом шаге.
12) Назовите основные пункты алгоритма метода аппроксимации, выполняемые на каждом шаге.
13) Какие транспортные задачи называются несбалансированными?
14) Каковы основные этапы изменения транспортной таблицы при приведении несбалансированной задачи к сбалансированному виду?
15) Что такое блокировка клетки?

4.7. Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Основные принципы компьютерного моделирования	ПК - 4.1
2	Основные этапы компьютерного моделирования	ПК - 4.1
3	Общее понятие модели	ПК - 4.1
4	Общее понятие моделирования	ПК - 4.1
5	Определение модели в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
6	Определение моделирования в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
7	Типы моделей моделирования в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
8	Свойства моделей в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
9	Определение модели в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
10	Определение моделирование в землеустройстве и кадастрах	ПК - 4.1
11	Виды земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей	ПК - 4.1
12	Классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей	ПК - 4.1
13	Особенности моделей применяемых в землеустройстве	ПК - 4.1
14	Требования предъявляемые к использованию экономико-математических методов в землеустройстве	ПК - 4.1
15	Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических моделей в землеустройстве	ПК - 4.1
16	Количественный анализ экономико-математических моделей в землеустройстве	ПК - 4.2
17	Качественный анализ экономико-математических моделей в землеустройстве	ПК - 4.2
18	Землеустроительные условия экономико-математических моделей в землеустройстве	ПК - 4.2

19	Социально-экономические условия экономико-математических моделей в землеустройстве	ПК - 4.2
20	Создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования земли,	ПК - 4.2
21	Создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники	ПК - 4.2
22	Создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования средств производства	ПК - 4.2
23	требования воспроизводства плодородия почв	ПК - 4.2
24	Приведение в соответствие математических оптимумов	ПК - 4.2
25	Приведение в соответствие экономических оптимумов	ПК - 4.2
26	Этапы моделирования	ПК - 4.2
27	Классификация математических методов, применяемых в землеустройстве и кадастрах с применением искусственного интеллекта	ПК - 4.2
28	Методы математического программирования	ПК - 4.2
29	Методы дифференциального исчисления	ПК - 4.2
30	Итерационные методы	ПК - 4.2
31	Экономико-статистические методы	ПК - 4.3
32	Балансовые методы	ПК - 4.3
33	Линейное программирование	ПК - 4.3
34	Понятие целевой функции	ПК - 4.3
35	Понятие целевой функции, управляемых переменных	ПК - 4.3
36	Понятие целевой функции ограничений	ПК - 4.3
37	Общие задачи линейного программирования	ПК - 4.3
38	Класс транспортных задач	ПК - 4.3
39	Составные части обшей модели линейного программирования	ПК - 4.3
40	Основные переменные	ПК - 4.3
41	Ораничения различных видов	ПК - 4.3
42	Условия неотрицательности основные переменных	ПК - 4.3
43	Система ограничений	ПК - 4.3
44	Область допустимых значений основных переменных	ПК - 4.3
45	Целевая функция	ПК - 4.3
46	Критерий оптимальности	ПК-5.1
47	Виды земельно-кадастровых задач, сводящихся к общей задаче линейного программирования.	ПК-5.1
48	Симплекс-метод	ПК-5.1
49	Основные шаги итерационной процедуры симплекс-метода	ПК-5.1
50	Двойственные задачи линейного программирования	ПК-5.1
51	Постановка задачи линейного программирования транспортного типа	ПК-5.1
52	Базовая транспортная модель	ПК-5.1
53	Транспортная таблица	ПК-5.1
54	Целевая функция, ограничения по строкам и столбцам таблицы, балансовые условия	ПК-5.1
55	Виды земельно-кадастровых задач, сводящихся к задаче линейного программирования транспортного типа с применением искусственного интеллекта.	ПК-5.1
56	Методы решения задач транспортного типа	ПК-5.1

57	Допустимые решения транспортной задачи.	ПК-5.1
58	Базисные решения транспортной задачи.	ПК-5.1
59	Оптимальные решения транспортной задачи.	ПК-5.1
60	Свободные клетки транспортной задачи	ПК-5.1
61	Занятые клетки транспортной задачи	ПК-6.1
62	Определение опорного решения методом аппроксимации	ПК-6.1
63	Определение опорного решения минимального (максимального) элемента	ПК-6.1
64	Определение опорного решения северо-западного угла	ПК-6.1
65	Экономическая интерпретация оптимального решения	ПК-6.1
66	Экономический анализ основных, остаточных и избыточных переменных	ПК-6.1
67	Дефицитные и недефицитные ресурсы	ПК-6.1
68	Понятия и экономический смысл коэффициентов замещения (структурных сдвигов) и	ПК-6.1
69	Понятия и экономический смысл двойственных оценок (скрытых цен)	ПК-6.1
70	Анализ и корректировка результатов решения задач транспортного типа	ПК-6.2
71	Интерпретация оптимального решения для изначально несбалансированной задачи	ПК-6.2
72	Учёт дополнительных условий, включенных в формальную постановку задачи, при анализе оптимального решения	ПК-6.2
73	Анализ и корректировка решения задачи на основе экономической интерпретации потенциалов	ПК-6.2
74	Основные задачи моделирования землеустроительных задач.	ПК-6.2
75	Переменные величины и ограничения в земельно-кадастровых задачах	ПК-6.2
76	Способы построения ограничений, отражающих основные условия проекта землеустройства	ПК-6.3
77	Понятия и схемы матрицы математической задачи	ПК-6.3
78	Составные части матрицы	ПК-6.3
79	Основные группы исходных данных при разработке матрицы	ПК-6.3
80	Определение технолого-экономических коэффициентов, их классификация;	ПК-6.3
81	Нормативные технологоэкономические коэффициенты,	ПК-6.3
82	Коэффициенты пропорциональности,	ПК-6.3
83	Коэффициенты-связки.	ПК-6.3
84	Моделирование целевой функции.	ПК-6.3
85	Оптимальность системы и сущность критерия оптимальности.	ПК-6.3
86	Глобальные, отраслевые и локальные критерии.	ПК-6.3
87	Многоцелевая оптимизация многокритериальные задачи.	ПК-6.3
88	Понятие и виды критериев в землеустроительных задачах.	ПК-6.3
89	Виды и способы построения целевой функции.	ПК-6.3
90	Решение задач на максимум и стоимости валовой и товарной продукции, чистого дохода (прибыли), минимум производственных затрат	ПК-6.3

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 «Компьютерное моделирование в землеустройстве и кадастрах»/разраб. В.П. Скворцов. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 42 с.