МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«ОПЦ.01 МАТЕМАЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.с-х.н.	_____	Киселева Наталья Геннадьевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «19» апреля 2024 года (протокол №8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	_____	Ибятов Равиль Ибрагимович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса № 8 от «24» апреля 2024 года

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	_____	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Согласовано:

И.о.декана	_____	Лукманов Руслан Рушанович
	Подпись	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	**Знания:** - классификацию зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; - параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального

	назначения; - требования к подготовке технического плана объекта капитального строительства; - современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства **Умения:** - определять основные конструктивные элементы зданий и сооружений; - определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; - определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; - применять современные методы выполнения работ в области технической инвентаризации объектов капитального строительства
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств	**Знания:** - классификацию зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; - параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; - требования к подготовке технического плана объекта капитального строительства; - современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства **Умения:** - определять основные конструктивные элементы зданий и сооружений; - определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; - определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; - применять современные методы выполнения работ в области технической инвентаризации объектов капитального строительства
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости	**Знания:** - алгоритм сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; - нормативно-правовая база кадастровой

	оценки объектов недвижимости; - методические основы кадастровой оценки объектов недвижимости **Умения:** - осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; - применять нормативно-правовую базу кадастровой оценки объектов недвижимости; - применять методы кадастровой оценки объектов недвижимости

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

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарные умения в выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	в выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	в выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	в выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Фрагментарные представления о выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Использует терминологию, выбора способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о выборе способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Сформированные систематические знания способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК – 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	**Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	Фрагментарные представления о использовании современных средств поиска, анализа и интерпретации	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о использовании современных средств	Сформированные систематические знания использования современных средств поиска, анализа и интерпретации

технологии для выполнения задач профессионально й деятельности.	деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Фрагментарные умения в использовании современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом, успешное, но не систематическое умение использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные незначительные пробелы использовании современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Сформировано умение применять знания использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	**Знания:** аппаратнопрограммные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; основные принципы, методы и свойства информационных и	Фрагментарные представления о выборе аппаратнопрограммн ых средств для расчетов и составления топографических, межевых планов;	Использует терминологию, выбора аппаратнопрограмм ных средств для расчетов и составления топографических, межевых планов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о выборе аппаратнопрограммн ых средств для расчетов и составления топографических,	Сформированные систематические знания способов выбора аппаратнопрограммных средств для расчетов и составления топографических, межевых планов;

	телекоммуникационны х технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационн ы х технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникацион ны х технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	межевых планов; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационн ы х технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационны х технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ
	Умения: применять аппаратнопрограммные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро - и космических съемок; пользоваться фотограмметрическими приборами	Фрагментарные умения в выборе способов применения аппаратнопрограммн ых средств для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро - и космических съемок; пользоваться фотограмметрически ми приборами	В целом, успешное, но не систематическое применение аппаратнопрограмм ных средств для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро - и космических съемок; пользоваться фотограмметрическ ими приборами	В целом успешное, но содержащее отдельные незначительные пробелы в выборе способов применения аппаратнопрограммн ых средств для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро – и космических съемок; пользоваться фотограмметрически ми приборами	Сформировано умение применять знания применения аппаратнопрограммных средств для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро - и космических съемок; пользоваться фотограмметрическими приборами

ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.	**Знания:** - классификацию зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; - параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; - требования к подготовке технического плана объекта капитального строительства; - современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства	Фрагментарные представления о классификации зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; параметров и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначения; требованиях к подготовке технического плана объекта капитального строительства; современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства	Использует терминологию, классификацию зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; требования к подготовке технического плана объекта капитального строительства; современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; параметрах и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначениях; требованиях к подготовке технического плана объекта капитального строительства; современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства	Сформированные систематические знания знания о классификации зданий и сооружений по типам и функциональному назначению; параметрах и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначениях; требованиях к подготовке технического плана объекта капитального строительства; современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства; современные способы автоматизации процесса технической инвентаризации объектов капитального строительства

	Умения: - определять основные конструктивные элементы зданий и сооружений; - определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; - определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; - применять современные методы выполнения работ в области технической инвентаризации объектов капитального строительства	Фрагментарные умения в выборе конструктивных элементов зданий и сооружений; определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения; определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; применять современные методы выполнения работ в области технической	В целом, успешное, но не систематическое умение выбора конструктивных элементов зданий и сооружений; определение параметров и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначения; определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; применять современные методы выполнения работ в области технической	В целом успешное, но содержащее отдельные незначительные пробелы в выборе конструктивных элементов зданий и сооружений; определение параметров и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначения; определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; применять современные методы выполнения работ в области технической	Сформировано умение применять знания в выборе конструктивных элементов зданий и сооружений; определение параметров и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначения; определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу), разрабатывать проекты; применять современные методы выполнения работ в области технической
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов	**Знания:** - алгоритм сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для определения	Фрагментарные представления о алгоритмах сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для определения	Использует терминологию, выбора алгоритмов сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о алгоритмах сбора, систематизации и накопления информации,	Сформированные систематические знания о алгоритмах сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для определения

недвижимости.	кадастровой стоимости объектов недвижимости; - нормативно-правовая база кадастровой оценки объектов недвижимости; - методические основы кадастровой оценки объектов недвижимости	кадастровой стоимости объектов недвижимости; нормативно-правовой базы кадастровой оценки объектов недвижимости; методических основах кадастровой оценки объектов недвижимости	определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; нормативно-правовой базы кадастровой оценки объектов недвижимости; методических основах кадастровой оценки объектов недвижимости	необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; нормативно-правовой базы кадастровой оценки объектов недвижимости; методических основах кадастровой оценки объектов недвижимости	кадастровой стоимости объектов недвижимости; нормативно-правовой базы кадастровой оценки объектов недвижимости; методических основах кадастровой оценки объектов недвижимости
	Умения: - осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; - применять нормативно-правовую базу кадастровой оценки объектов недвижимости; - применять методы кадастровой оценки объектов недвижимости				

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

<table>
<tr><td colspan="2">ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Задания закрытого типа</td><td>1) Генеральная совокупность – это …
+1) вся исследуемая совокупность объектов
2) совокупность случайно отобранных объектов
3) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал
4) совокупность из непересекающихся групп</td></tr>
<tr><td>2) Выборочная совокупность – это …
1) совокупность из непересекающихся групп
+2) совокупность случайно отобранных объектов
3) вся исследуемая совокупность объектов
4) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал</td></tr>
<tr><td>3) Объем выборки – это …
+1) число, равное количеству объектов генеральной или выборочной совокупности
2) число, равное среднему арифметическому объектов
3) число, равное максимальному значению совокупности
4) число, равное минимальному значению совокупности</td></tr>
</table>

	4) … – это наиболее часто встречающееся значение варианты. 1) медиана +2) мода 3) размах варьирования 4) среднее значение
	5) … – это варианта, которая делит вариационный ряд на две равные части +1) медиана 2) мода 3) размах варьирования 4) среднее значение
	6) … – это разность между наибольшей и наименьшей вариантой 1) медиана 2) мода +3) размах варьирования 4) среднее значение
	7) Термин «КОРРЕЛЯЦИЯ» в статистике понимают как +1) связь, зависимость 2) отношение, соотношениее 3) функцию, уравнение 4) коэффициент
	8) Коэффициент корреляции измеряется в … 1) процентах 2) тех же единицах, что и изучаемый признак 3) промилле +4) не имеет единиц измерения
	9) Коэффициент корреляции может принимать значения 1) от 0 до 1 2) от -1 до 0 +3) от -1 до 1 4) любые положительные
	10) Если коэффициент корреляции равен 0, то … между признаками 1) существует положительная связь 2) существует отрицательная связь +3) линейная связь отсутствует 4) линейная связь присутствует
	11) Если коэффициент корреляции равен 1, то связь является … 1) сильной, прямой 2) сильной обратной 3) средней, прямой +4) полной (функциональной), прямой
	12) Оценка значимости коэффициента корреляции проводится по критерию …

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>+1) Критерия Стьюдента
2) Критерия Фишера
3) Критерия Дарбина-Уотсона
4) Критерия Фостера-Стюарта</td></tr>
<tr><td>13) Регрессионный анализ – раздел математической статистики, изучающий …
1) тесноту связи между признаками X и Y
+2) форму связи между признаками X и Y
3) полноту связи между признаками X и Y
4) глубину связи между признаками X и Y</td></tr>
<tr><td>14) Коэффициент корреляции Пирсона определяет
1) статистическую значимость различий между переменными
2) степень разнообразия признака в совокупности
+3) силу и направление связи между зависимой и независимой переменными
4) долю дисперсии результативного признака объясняемую влиянием независимых переменных</td></tr>
<tr><td>15) Условием для расчета коэффициента корреляции Пирсона является …
1) распределение переменных неизвестно
+2) нормальное распределение по крайней мере, одной из двух переменных
3) по крайней мере, одна из двух переменных измеряется в ранговой шкале
4) отсутствует нормальное распределение переменных</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Задания открытого типа</td><td>1) Имеется выборка:
3, 1, 3, 4, 2, 4, 0, 3, 2, 2, 0, 2
Составить вариационный ряд.</td></tr>
<tr><td>2) Для выборки: 3, 8, 9, 6, 4 найти выборочную среднюю.</td></tr>
<tr><td>3) Для выборки:
<table><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>найти выборочную среднюю.</td></tr>
<tr><td>4) Найти медиану вариационного ряда 1,1,1,2,3,3,4,4.</td></tr>
<tr><td>5) Для выборки:
<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>8</td></tr><tr><td>n_i</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>найти выборочную дисперсию.</td></tr>
<tr><td colspan="2">ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</td></tr>
</table>

	1). В результате проведения регрессионного анализа получают уравнение, описывающее ... показателей 1) взаимосвязь+ 2) соотношение 3) структуру 4) темпы роста
	2) Дано выборочное уравнение регрессии $\overline{y_x} = -1{,}94 + 0{,}04x$ и выборочные среднеквадратические отклонения $\sigma_x = 0{,}4$, $\sigma_y = 0{,}2$. Тогда выборочный коэффициент корреляции равен 1) 0,02 2) 0,08+ 3) - 0,08 4) - 0,02
	3) Дано выборочное уравнение регрессии $\overline{y_x} = -1{,}4 + 4{,}4x$. Тогда выборочный коэффициент регрессии равен… 1) -3,14 2) - 1,4 3) - 0,32 4) 4,4+
	4) Линейная связь между факторами исследуется с помощью уравнения регрессии 1) $\overline{y_x} = a \cdot x^b$ 2) $\overline{y_x} = a + b \cdot x + c \cdot x^2$ 3) $\overline{y_x} = a + bx +$ 4) $\overline{y_x} = a + \frac{b}{x}$
	5) Параметр b (b= 0,016) линейного уравнения $\overline{y_x} = 0{,}678 + 0{,}016x$ регрессии показывает, что 1) с увеличением признака "x" на 1 признак "y" увеличивается на 0,678 2) с увеличением признака "x" на 1 признак "y" увеличивается на 0,016+ 3) с увеличением признака "x" на 1 признак "y" уменьшается на 0,678 4) с увеличением признака "x" на 1 признак "y" уменьшается на 0,016
	6) Зависимая переменная в уравнении регрессии называется 1) вариантой 2) уровнем 3) предиктором 4) переменной отклика+
	7) Коэффициент корреляции измеряется в 1) процентах 2) тех же единицах, что и изучаемый признак 3) промилле 4) не имеет единиц измерения+
	8) Из нижеперечисленных величин для определения размера одного признака при изменении другого на единицу измерения применяется 1) среднеквадратическое отклонение 2) коэффициент корреляции 3) коэффициент регрессии+

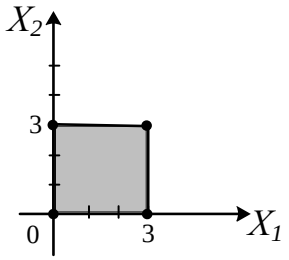
	4) коэффициент вариации
	9) Если коэффициент корреляции равен 0, то … между признаками 1) существует положительная связь 2) существует отрицательная связь 3) линейная связь отсутствует+ 4) линейная связь присутствует
	10) Точную формулу для подсчета коэффициента корреляции разработал… 1) Карл Пирсон+ 2) Исаак Ньютон 3) Фишер-Снедекор 4) Якоб Бернулли
	11) Дано выборочное уравнение регрессии $\overline{y_x} = -1,4 + 4,4x$. Тогда выборочный коэффициент регрессии равен… 1) -3,14 2) - 1,4 3) - 0,32 4) 4,4+
	12) Термин «КОРРЕЛЯЦИЯ» в статистике понимают как 1) связь, зависимость+ 2) отношение, соотношениее 3) функцию, уравнение 4) коэффициент
	13) Связь между признаками можно считать умеренной при значении коэффициента корреляции 1) r=0,13 2) r=0,45+ 3) r=0,71 4) r=1,0
	14) При значении коэффициента корреляции в диапазоне от 0 до 0,3 сила связи оценивается как 1) слабая+ 2) средняя 3) сильная 4) полная
	15) Связь между признаками можно считать обратной, сильной при значении коэффициента корреляции 1) r= - 0,25 2) r=0,62 3) r= - 0,95+ 4) r= 0,55
Задания открытого типа	1) Формула для вычисления коэффициента корреляции Пирсона
	2) Какое условие должно выполняться для расчета коэффициента корреляции
	3) Как называется зависимость, когда каждому значению одного признака соответствует точное значение другого?
	4) Как называется зависимость, когда при изменении величины одного признака изменяется тенденция (характер) распределения значений другого признака?

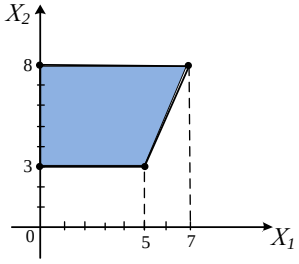
	5) В каких пределах лежат значения коэффициента корреляции?
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	
Задания закрытого типа	1. Модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой — это … +1) физическая модель 2) аналоговая модель 3) типовая модель 4) математическая модель
	2. Термин «модель» обычно означает упрощенную реальность или … будущего 1) опровержение 2) доказательство 3) обоснование +4) прообраз
	3. При моделировании заменяют … 1) модель на образ 2) образ на модель 3) модель на реальную систему +4) оригинал на модель
	4. При математическом моделировании в модели воспроизводятся основные взаимосвязи и закономерности оригинала в … форме. 1) формализованной 2) описательной 3) условной +4) математической
	5. При физическом моделировании в модели воспроизводится оригинал с сохранением … сходства. 1) мнимого 2) виртуального +3) геометрического 4) математического
	6. Какой из структурных элементов включает в себя процесс моделирования? +1) анализ 2) модель 3) объект 4) субъект
	7. Процесс построения моделей называется… +1) моделирование 2) экспериментирование 3) конструирование 4) проектирование
	8. Математическая модель используется в основном для ... 1) применения системы 2) управления системой +3) изучения системы 4) всего перечисленного выше
	9. Математическая модель не зависит от ... 1) предложений о поведении моделируемой системы +2) средств (языка) описания системы 3) методов изучения системы

	4) обозначений
	10. При формализации математической задачи необходимо … моделируемую систему 1) осмыслить +2) упростить 3) детализировать 5) усложнить
	11. Любая математическая модель должна (в рамках рассматриваемых гипотез моделирования) быть абсолютно ... 1) точной +2) адекватной 3) идеальной 4) совершенной
	12. Моделирование – это … 1) создание моделирующего алгоритма +2) замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала 3) описание исследуемого объекта с помощью правил и формул. 4) все перечисленные
	13. Закончите предложение: «Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определенной целью, называется …» +1) моделью; 2) копией; 3) предметом; 4) оригиналом.
	14.Закончите предложение: «Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит …» +1) меньше информации; 2) столько же информации; 3) больше информации; 4) ноль информации.
	15. Моделирование — это: +1) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели; 2) процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод; 3) процесс неформальной постановки конкретной задачи; процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом; 4) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.
Задания открытого типа	1. Как называется модель в форме словесного описания (в ответе введите прилагательное)?
	2. Как называется модель сложного объекта, предназначенная для выбора оптимального решения методом проб и ошибок (в ответе введите прилагательное)?
	3. Как называется модель, в которой используются случайные события?
	4. Как называется модель, которая описывает изменение состояния объекта во времени (в ответ введите прилагательное)?
	5. Как называется проверка модели на простых исходных данных с

	известным результатом?
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.	
Задания закрытого типа	1) Линейное программирование – это математический метод решения задач на … +1) оптимальное распределение имеющихся ресурсов для достижения какой-либо цели (максимальной выручки или минимальных затрат) 2) нахождение мало имеющихся ресурсов 3) нахождение ресурсов, находящихся в избытке 4) нормальное распределение имеющихся ресурсов
	2) В задаче линейного программирования требуется найти: 1) значение целевой функции; 2) значения переменных, удовлетворяющих системе ограничений; 3) значения переменных, обеспечивающих max(min) целевой функции; +4) неотрицательные значения переменных, которые обеспечивают экстремум целевой функции, удовлетворяя системе ограничений.
	3) Если целевая функция и все ограничения выражаются с помощью линейных уравнений, то рассматриваемая задача является задачей…. 1) динамического программирования +2) линейного программирования 3) целочисленного программирования 4) нелинейного программирования
	4) Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой уравнений, называется… 1) общей 2) стандартной +3) канонической 4) нормальной
	5) Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой уравнений и неравенств, называется… 1) стандартной 2) канонической 3) нормальной +4) общей
	6) Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой неравенств, называется… 1) нормальной 2) общей +3) стандартной 4) канонической
	7) Дана задача линейного программирования F = 3x1 - 4x2→min при ограничениях: $\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 - 4x_2 = 3 \\ x_1 + 5x_2 = 1 \end{cases}$ $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ Сформулированная в таком виде она является…

	1) нелинейной 2) основной +3) канонической 4) стандартной
	8) Дана задача линейного программирования F = 2x1 + 5x2→max при ограничениях: $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 \le 2 \\ 2x_1 - 3x_2 \ge 1 \\ x_1 + 5x_2 \le 4 \end{cases}$ $x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$ Сформулированная в таком виде она является… 1) нелинейной 2) основной 3) канонической +4) стандартной
	9) Дана оптимизационная задача «Найти $\max(\min) f(x_1, x_2, ..., x_n)$ при условиях $\varphi_j(x_1, x_2, ..., x_n) \le b_j$, $j = \overline{1,m}$». Запись $f(x_1, x_2, ..., x_n)$ называется… +1) целевая функция 2) критерий оптимальности 3) ограничения 4) условия
	10) В задачах линейного программирования линейными должны быть 1) целевая функция 2) ограничения задачи +3) целевая функция и ограничения задачи 4) одно из ограничений задачи
	11) Допустимым планом задачи линейного программирования называется +1) план, при подстановке которого в систему ограничений все они выполняются 2) план, при подстановке которого в систему ограничений выполняется хотя бы одно ограничение 3) план, при подстановке которого в систему ограничений ни одно из них не выполняется 4) план, при подстановке которого в систему ограничений все они не выполняются
	12) Чему равны небазисные переменные в опорном плане задачи линейного программирования? +1) нулю 2) любым числам 3) положительным числам 4) единицам
	13) Через какие переменные выражается целевая функция? 1) базисные 2) через любые +3) небазисные 4) единичные
	14) Нахождением какого базисного решения завершается первый этап? 1) максимального 2) оптимального +3) допустимого

	4) минимального
	15) Процесс решения, используя симплекс-метод, продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто: 1) наименьшее значение 2) наибольшее значение +3) наименьшее или наибольшее значение 4) нулевое значение
Задания открытого типа	1) Графический способ решения задачи линейного программирования позволяет заметить, что оптимальное решение всегда достигается в угловых точках области *допустимых* решений.
	2) Функция $Z(X)=\sum_{j=1}^{n} c_j x_j$ называется *целевой* функцией задачи линейного программирования
	3) Совокупность чисел (план) $X=(x_1,x_2,...,x_n)$ при котором целевая функция принимает свое максимальное (минимальное) значение называется *оптимальным* решением.
	4) Графическим методом можно решить задачу линейного программирования, если количество её переменных *две* .
	5) Симплекс – метод целесообразно применять, если *целевая* функция не ограничена.
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.	
Задания закрытого типа	1) Как называется последнее базисное решение? 1) допустимое 2) оптимальное 3) максимальное 4) единичное
	2) К какому виду нужно привести задачу, для решения ее симплекс-методом? 1) к каноническому 2) к графическому 3) к базисному 4) к единичному
	3) Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид  Тогда максимальное значение функции $Z=2X_1-X_2$ равно 1) -3 2) 3 3) 6 4) 9

	4) Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид  Тогда максимальное значение функции $Z=2X_1+2X_2$ равно 1) -24 2) 32 3) 30+ 4) 56
	5) В каком направлении сдвигают линию уровня целевой функции при решении задачи линейного программирования на максимум 1) по направлению целевого вектора $\bar{n}$ 3) против направления целевого вектора $\bar{n}$ 3) по области допустимых решений 4) за областью допустимых решений
	6) В каком направлении сдвигают линию уровня целевой функции при решении задачи линейного программирования на минимум 1) по направлению целевого вектора $\bar{n}$ 2) против направления целевого вектора $\bar{n}$ 3) по области допустимых решений 4) за областью допустимых решений
	7) Максимальное значение целевой функции $Z=X_1+3X_2$ при ограничениях $\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$ равно… 1) 18 2) 12 3) 10 4) 8
	8) Минимальное значение целевой функции $Z=-X_1+3X_2$ при ограничениях $\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$ равно… 1) -20 2) -18 3) 0 4) -4
	9) Транспортная задача является задачей…… программирования 1) динамического 2) линейного 3) целочисленного 4) нелинейного

	10) Как называется задача, если в транспортной задаче объем спроса превышает объема предложения? 1) замкнутой 2) открытой 3) закрытой 4) сбалансированной
	11) Открытая транспортная задача решается с использованием фиктивных … 1) поставщика или потребителя с нулевыми стоимостями 2) поставщика и потребителя одновременно 3) поставщика или потребителя со средними стоимостями 4) поставщика или потребителя максимальными стоимостями
	12) При решении транспортной задачи методом потенциалов уравнения вида $u_i + v_j = c_{ij}$ записывают для 1) ячеек с минимальными стоимостями 2) занятых ячеек 3) ячеек с максимальными стоимостями 4) не занятых ячеек
	13) При решении транспортной задачи методом потенциалов неравенства вида $u_i + v_j - c_{ij} \le 0$ записывают для 1) ячеек с минимальными стоимостями 2) занятых ячеек 3) ячеек с максимальными стоимостями 4) не занятых ячеек
	14) Решается транспортная задача с m поставщиками и n потребителями. В методе потенциалов количества занятых клеток должна быть … 1) $m+n$ 2) $m+n+1$ 3) $m+n-1$ 4) $m-n+1$
	15) Транспортные задачи решаются методом: 1) дифференцирования целевой функции 2) градиентов 3) потенциалов 4) линейной алгебры
Задания закрытого типа	1) Как называется в транспортной задаче метод разработки начального плана перевозок, при котором решение начинается с левой верхней ячейки таблицы и продолжается вниз и вправо по диагонали?
	2) Как называется функция, экстремум которой требуется найти?
	3) В транспортной задаче чему приравнивается при расчете потенциалов потенциал первой строки?
	4) Найти минимальное значение целевой функции $Z = -2X_1 + 3X_2$ при ограничениях $\begin{cases} X_1 + X_2 \le 4 \\ X_2 \le 3 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$
	5) Найти максимальное значение целевой функции $Z = X_1 + 2X_2$ при

	ограничениях $\begin{cases} X_1 + X_2 \le 4 \\ X_2 \le 3 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$

3.2 Типовые вопросы и задания

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1) Дайте определение математической статистики.
2) Что такое генеральная совокупность, выборочная совокупность, объем выборки.
3) Дайте понятие вариационного ряда.
4) Назовите характеристики вариационного ряда.
5) Дайте понятие статистического ряда.
6) Определение моды статистического ряда.
7) Определение медианы статистического ряда.
8) Что такое размах статистического ряда.
9) Формула вычисления выборочной средней статистического ряда, если варианты встречаются по одному разу.
10) Формула вычисления выборочной средней статистического ряда, если варианты встречаются с частотами.
11) Формула вычисления выборочной дисперсии статистического ряда, если варианты встречаются по одному разу.
12) Формула вычисления выборочной дисперсии статистического ряда, если варианты встречаются с частотами.
13) Запишите формулу для вычисления выборочного среднего квадратического отклонения.
14) Формула для вычисления коэффициента изменчивости выборки.
15) Для выборки: 3, 8, 9, 6, 4 найти выборочную среднюю.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1) Что означает термин «КОРРЕЛЯЦИЯ» в статистике?
2) При значении коэффициента корреляции r=0,45 какая связь между признаками?
3) Какая корреляционная связь при коэффициент корреляции r = - 0,82 ?
4) Как оценивается сила связи при значении коэффициента корреляции в диапазоне от 0 до 0,3?
5) Какая связь между признаками при значении коэффициента корреляции r= - 0,95 ?
6) Какой вид связи характеризует зависимость, при которой увеличение или уменьшение значения одного признака ведет к увеличению или уменьшению – второго?
7) Какой вид корреляционной связи характеризует зависимость, при которой увеличение одного признака дает уменьшение второго?
8) Что определяет коэффициент корреляции Пирсона?
9) Условие для расчета коэффициента корреляции Пирсона?
10) Как называется зависимость, когда каждому значению одного признака соответствует точное значение другого?

11) Зависимость, когда при изменении величины одного признака изменяется тенденция (характер) распределения значений другого признака?

12) Какие коэффициент корреляции может принимать значения?

13) Какой график используется для изображения корреляционной зависимости?

14) Какая корреляционная связь, если коэффициент корреляции равен 1?

15) Дано выборочное уравнение регрессии $\overline{y_x} = -1{,}94 + 0{,}04x$ и выборочные среднеквадратические отклонения $\sigma_x = 0{,}4$, $\sigma_y = 0{,}2$. Чему равен выборочный коэффициент корреляции?

ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

1) Как называется модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой?

2) Термин «модель» обычно означает упрощенную реальность или *прообраз* будущего.

3) При математическом моделировании в модели воспроизводятся основные взаимосвязи и закономерности оригинала в *математической* форме.

4) При физическом моделировании в модели воспроизводится оригинал с сохранением *геометрического* сходства.

5) Как называется процесс построения моделей?

6) Математическая модель используется в основном для *изучения* системы.

7) При формализации математической задачи необходимо *упростить* моделируемую систему.

8) Любая математическая модель должна (в рамках рассматриваемых гипотез моделирования) быть абсолютно *адекватной*.

9) От чего не зависит математическая модель?

10) Что называется моделированием?

11) Закончите предложение: «Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определенной целью, называется …»

12) Закончите предложение: «Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит …»

13) Что предполагает процесс построения модели?

14) Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает *существенные* стороны данного объекта.

15) В каких случаях нецелесообразно прибегать к моделированию?

ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.

1) Назовите наиболее важные свойства модели.

2) На каком этапе определяются цели моделирования?

3) Как называется запись $f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ оптимизационной задачи «Найти $\max(\min) f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ при условиях $\varphi_j(x_1, x_2, \ldots, x_n) \le b_j, \quad j = \overline{1,m}$».

4) В каком случае транспортная задача называется закрытой?

5) В каком случае транспортная задача называется открытой?

6) С какими стоимостями поставщика или потребителя решается открытая транспортная задача?

7) При решении транспортной задачи методом потенциалов уравнения вида $u_i + v_j = c_{ij}$ записывают для *занятых* ячеек.

8) При решении транспортной задачи методом потенциалов для каких ячеек записывают неравенства вида $u_i + v_j - c_{ij} \le 0$?

9) При решении транспортной задачи с m поставщиками и n потребителями методом потенциалов чему равно количество занятых клеток?

10) При решении транспортной задачи с m поставщиками и n потребителями методом потенциалов на минимум план перевозок является оптимальным, если для незанятых ячеек выполняются какие оценки?

11) Как называется транспортная задача, в которой суммарный запас поставщиков не равен суммарному спросу потребителей?

12) Если в транспортной задаче запас поставщиков превышает спрос потребителей, то с какой стоимостью перевозок вводится фиктивный потребитель?

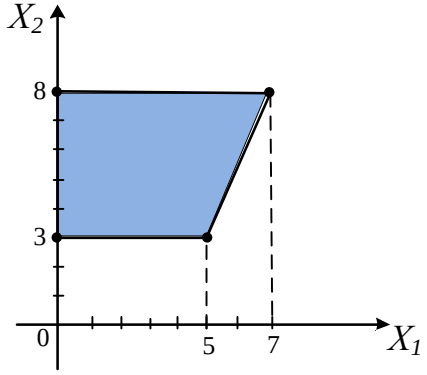
13) Сколько раз встречается в транспортной задаче каждая неизвестная в ограничениях?

14) Каким методом решаются транспортные задачи?

15) В транспортной задаче как называется метод разработки начального плана перевозок, при котором решение начинается с левой верхней ячейки таблицы и продолжается вниз и вправо по диагонали?

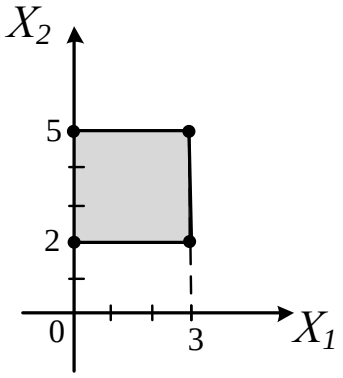
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.

1) Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид



Чему равно максимальное значение функции $Z=2X_1+2X_2$?

2) Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид



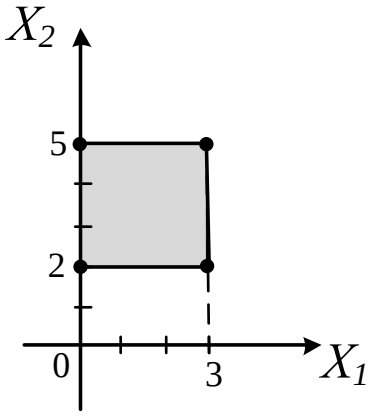
Чему равно максимальное значение функции $Z=2X_1+3X_2$?

3) В каком направлении сдвигают линию уровня целевой функции при решении задачи линейного программирования на максимум?

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \ge 1 \\ x_1 - 2x_2 \le 1 \\ x_1 + x_2 \le 3 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

$$F = x_1 + 2x_2 \to \mathbf{max}$$

4) Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид



Чему равно минимальное значение функции $Z=2X_1+3X_2$?

5) Чему равно максимальное значение целевой функции $Z=2X_1+X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

6) Чему равно минимальное значение целевой функции $Z=2X_1-3X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

7) Чему равно максимальное значение целевой функции $Z=2X_1+X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 4 \\ X_2 \le 3 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

8) Чему равно минимальное значение целевой функции $Z=X_1-3X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 4 \\ X_2 \le 3 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

9) Чему равно минимальное значение целевой функции $Z=2X_1+5X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

10) Чему равно максимальное значение целевой функции $Z=X_1-3X_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \le 6 \\ X_1 \le 4 \\ X_1 \ge 0, X_2 \ge 0 \end{cases}$$

11) Транспортная задача

	50	60+*b*	200
100+*a*	7	2	4
200	3	5	6

будет закрытой, если *b =?*

12) Транспортная задача

	100+*b*	200
50	7	3
60+*a*	2	5
200	4	6

будет закрытой, если *b =?*

13) Транспортная задача

	150-*b*	300
40	3	4
60+*a*	5	6
300	7	8

будет закрытой, если *a=?*

14) Транспортная задача

	150+*b*	300
100	5	6
a	7	8
300	9	10

будет закрытой, если *a=?*

15 Транспортная задача

	40	20-*b*	100
10+*a*	2	3	4
100	5	6	7

будет закрытой, если *a=?*

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, зачета с оценкой и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).