

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.09 Системный анализ и моделирование

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Наименование и содержание компетенции

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знать:

Этап 1: знать принципы современного программного обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации;

Этап 2: знать современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

Уметь:

Этап 1: уметь использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов;

Этап 2: уметь применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Владеть:

Этап 1: владеть навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий;

Этап 2: владеть навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией.

Наименование и содержание компетенции

ОПК-3 способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

Знать:

Этап 1: знать аналитические и численные методы для анализа математических моделей;

Этап 2: знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений.

Уметь:

Этап 1: уметь строить математические модели систем, используя структурные и функциональные показатели;

Этап 2: уметь применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.

Владеть:

Этап 1: владеть методами исследования и анализа систем;

Этап 2: владеть математическими методами обработки землеустроительной и кадастровой информации, с применением статистической обработки данных.

Наименование и содержание компетенции

ПК-5 способностью проведения и анализ результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Знать:

Этап 1: знать современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Этап 2: знать аналитические и численные методы для анализа математических моделей

Уметь:

Этап 1: уметь применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Этап 2: уметь применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы

Владеть:

1 этап: владеть навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией

2 этап: владеть методами исследования и анализа систем

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - принципы современного программного обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации. Уметь: - использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов. Владеть: - навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий.	Устный и письменный опросы. Тестовый контроль
ОПК-3	способность использовать знания современных	Знать: - аналитические и численные методы	Устный и письменный опросы. Тестовый контроль

	технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	для анализа математических моделей. Уметь: - строить математические модели систем, используя структурные и функциональные показатели. Владеть: - методами исследования и анализа систем.	
ПК-5	способность проведения и анализ результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	Знать: - современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь: - применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Владеть: - навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией	Устный и письменный опросы. Тестовый контроль

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
--------------------------	---------------------------------------	------------	----------------

1	2	3	4
ОПК-1	<p>способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать: - современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <p>Уметь: - применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Владеть: - навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией.</p>	<p>Устный и письменный опросы. Тестовый контроль</p>
ОПК-3	<p>способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами</p>	<p>Знать: - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений.</p> <p>Уметь: - применять основные приемы математического моделирования при</p>	<p>Устный и письменный опросы. Тестовый контроль</p>

		решении задач различной природы. Владеть: - математическими методами обработки землеустроительной и кадастровой информации, с применением статистической обработки данных.	
ПК-5	способность проведения и анализ результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	Знать: - аналитические и численные методы для анализа математических моделей Уметь: - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы Владеть: методами исследования и анализа систем	Устный и письменный опросы. Тестовый контроль

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным	ОТЛИЧНО (зачтено)

	материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
В	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
Д	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно –	

	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	
--	--	--

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо		отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

4. 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.

Таблица 5 – ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: - принципы современного программного обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации	<p>1. Этот принцип системного анализа означает совместное рассмотрение системы как единого целого и как совокупности частей (элементов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) единства 2) связности 3) развития 4) функциональности 5) иерархии <p>2. Этот принцип системного анализа означает рассмотрение любой части системы совместно с её связями с другими частями и окружающей средой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) единства 2) связности 3) развития 4) функциональности 5) принцип иерархии <p>3. Этот принцип системного анализа означает учёт изменяемости системы, её способности к развитию, замене частей,</p>

	<p>накапливанию информации, при этом учитывается и динамика внешней среды, изменение взаимодействия системы с внешней средой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) единства 2) связности 3) развития 4) функциональности 5) иерархии
<p>Уметь: - использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. При обратной связи коэффициент корреляции изменяется <ol style="list-style-type: none"> 1) от 0 до +1 2) от 0 до -1 3) от -1 до +1 4) от -2 до +2 5) от 0 до +2 2. Линейное уравнение с логарифмированием факторного признака <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = \ln a - bx$ 2) $y = a + \ln bx$ 3) $y = \ln a + bx$ 4) $y = a + b \ln x$ 5) $y = a - b \ln x$ 3. Когда с увеличением одного показателя другой интенсивно возрастает, для выравнивания берут показательную кривую <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = a \cdot b^x$ 2) $y = a + b^x$ 3) $y = a + b \ln x$ 4) $y = a - b^x$ 5) $y = a + \frac{b}{x}$
<p>Навыки: - владеть навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математические модели относятся к классу... <ol style="list-style-type: none"> 1) изобразительных моделей 2) прагматических моделей 3) познавательных моделей 4) символических моделей 2. Математической моделью объекта называют... <ol style="list-style-type: none"> 1) описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур 2) любую символическую модель, содержащую математические символы 3) представление свойств объекта только в числовом виде 4) любую формализованную модель. 3. Методами математического моделирования являются ... <ol style="list-style-type: none"> 1) аналитический 2) числовой 3) аксиоматический и конструктивный 4) имитационный

Таблица 6 – ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <p>- современные информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>1. Принятие решения есть действие над множеством альтернатив, в результате которого исходное множество альтернатив сужается – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) решение 2) выбор 3) стратегия 4) критерий выбора 5) ход <p>2. Этот язык является обобщением многокритериального языка и основан на учете того факта, что когда мы даем оценку некоторой альтернативе, то эта оценка всегда является относительной.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) бинарного выбора 2) функций выбора 3) критериальный 4) групповой 5) альтернативный <p>3. Название этого языка связано с основным предположением, состоящим в том, что каждую отдельно взятую альтернативу можно оценить некоторым конкретным (одним) числом, после чего сравнение альтернатив сводится к сравнению соответствующих им чисел.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) бинарного выбора 2) функций выбора 3) критериальный 4) групповой 5) альтернативный
<p>Уметь:</p> <p>- применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>1. Методами математического моделирования являются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аналитический 2) числовой 3) аксиоматический и конструктивный 4) имитационный <p>2. Модели, описывающие особенности отдельных популяций и отражающие их свойства и внутренние закономерности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) биоценотические 2) популяционные 3) экосистемные 4) теоретические 5) полутеоретические <p>3. Модели, которые задаются как системы уравнений, отражающих динамику биоценоза как функцию плотностей составляющих его популяцию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) биоценотические

	2) популяционные 3) экосистемные 4) теоретические 5) полутеоретические
Навыки: - владеть навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией	1. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований: 1) один из игроков имеет бесконечное число стратегий 2) оба игрока имеют бесконечно много стратегий 3) оба игрока имеют одно и то же число стратегий 4) оба игрока имеют конечное число стратегий 5) один из игроков имеет конечное число стратегий 2. Чем можно задать матричную игру: 1) одной матрицей 2) двумя матрицами 3) ценой игры 4) седловой точкой 5) функцией 3. Пусть в антагонистической игре $X=(1;2)$ – множество стратегий 1-го игрока, $Y=(2;8)$ – множество стратегий 2-го игрока. Является ли пара $(2;2)$ седловой точкой в этой игре: ОТВЕТ:

Таблица 7 – ОПК-3 способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: - аналитические и численные методы для анализа математических моделей	1. Средний квадрат отклонений всех вариант совокупности от средней величины – это 1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) мода 2. Основной показатель вариации, характеризующий варьирование значений признака вокруг центра распределения – это 1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) стандартное отклонение 3. По формуле $\frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$ находится 1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) мода
Уметь:	1. На этом этапе моделирования модель выступает как

<p>- строить математические модели систем, используя структурные и функциональные показатели</p>	<p>самостоятельный объект исследования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) качественный анализ 2) математическая реализация логической структуры модели 3) верификация модели 4) изучение модели 5) проверка модели <p>2. На данном этапе моделирования необходимо удостовериться, что выбранная модель адекватно отражает особенности оригинала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) качественный анализ 2) математическая реализация логической структуры модели 3) верификация модели 4) изучение модели 5) создание модели <p>3. На этом этапе моделирования происходит экспериментирование с моделью и экологическая интерпретация модельной информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) качественный анализ 2) математическая реализация логической структуры модели 3) верификация модели 4) изучение модели 5) создание модели
<p>Навыки: - владеть методами исследования и анализа систем</p>	<p>1. Суть этого метода прогнозирования исходит из того, что закономерности развития одного процесса с определенными поправками можно перенести на другой процесс</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дедукции 2) экспертных оценок 3) аналогий 4) индукции 5) экстраполяций <p>2. Этот метод прогнозирования опирается на количественные показатели</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дедукции 2) статистический 3) аналогий 4) индукции 5) экстраполяций <p>3. Этот метод прогнозирования представляет собой перенесение установленного характера развития определенной территории или процесса на будущее время</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дедукции 2) экспертных оценок 3) аналогий 4) индукции 5) экстраполяций

Таблица 8 – ОПК-3 способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или)</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
---	---

опыта деятельности	
<p>Знать:</p> <p>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений</p>	<p>1. Исходной базой формирования и развития системного анализа является общая теория систем, разработанная</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Л.Берталанфи 2) В.Вернадским 3) А.Тенсли 4) Ч.Дарвином 5) В.Докучаевым <p>2. Большая выборочная совокупность – это совокупность объемом более</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 30 вариант 2) 40 вариант 3) 50 вариант 4) 60 вариант 5) 70 вариант <p>3. Варианты в математической статистике – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) все единицы изучаемого объекта 2) возможные исходы 3) лимиты 4) размах вариации 5) отдельные единицы наблюдения
<p>Уметь:</p> <p>- применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы</p>	<p>1. Математические модели, дающие прогноз о том, что некоторое событие произойдет с определенной вероятностью</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>2. Математические модели, указывающие лишь на существование связей между элементами изучаемого системного объекта без всякого их объяснения</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>3. Математические модели, дающие точный прогноз развития события, явления</p> <p>ОТВЕТ:</p>
<p>Навыки:</p> <p>- владеть математическими методами обработки землеустроительной и кадастровой информации, с применением статистической обработки данных</p>	<p>1. Уравнение Лапласа-Гаусса используют для вычисления частот кривой _____ распределения</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>2. Процесс, состоящий в разделении целого на части, в представлении сложного в виде совокупности более простых компонентов – это _____</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>3. Отбор и выборка называются _____, если все особи в момент отбора имеют равные шансы попасть в выборку.</p> <p>ОТВЕТ:</p>

Таблица 9 –ПК-5 способность проведения и анализ результатов исследований в землеустройстве и кадастрах.

Этап 1

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные информационные</p>	<p>1. Исходной базой формирования и развития системного анализа является общая теория систем, разработанная</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Л.Берталанфи

<p>технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>2) В.Вернадским 3) А.Тенсли 4) Ч.Дарвином 5) В.Докучаевым</p> <p>2. Большая выборочная совокупность – это совокупность объемом более</p> <p>1) 30 вариант 2) 40 вариант 3) 50 вариант 4) 60 вариант 5) 70 вариант</p> <p>3. Варианты в математической статистике – это...</p> <p>1) все единицы изучаемого объекта 2) возможные исходы 3) лимиты 4) размах вариации 5) отдельные единицы наблюдения</p>
<p>Уметь: -применять физико-математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>1. Математические модели, дающие прогноз о том, что некоторое событие произойдет с определенной вероятностью ОТВЕТ:</p> <p>2. Математические модели, указывающие лишь на существование связей между элементами изучаемого системного объекта без всякого их объяснения ОТВЕТ:</p> <p>3. Математические модели, дающие точный прогноз развития события, явления ОТВЕТ:</p>
<p>Навыки: -навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>1. Средний квадрат отклонений всех вариант совокупности от средней величины – это</p> <p>1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) мода</p> <p>2. Основной показатель вариации, характеризующий варьирование значений признака вокруг центра распределения – это</p> <p>1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) стандартное отклонение</p> <p>3. По формуле $\frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$ находится</p> <p>1) дисперсия 2) СКО 3) объем совокупности 4) средняя арифметическая 5) мода</p>

Таблица 10 –ПК-5 способность проведения и анализ результатов исследований в землеустройстве и кадастрах.

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: - аналитические и численные методы для анализа математических моделей</p>	<p>1. Математические модели относятся к классу... 1) изобразительных моделей 2) прагматических моделей 3) познавательных моделей 4) символических моделей 2. Математической моделью объекта называют... 1) описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур 2) любую символическую модель, содержащую математические символы 3) представление свойств объекта только в числовом виде 4) любую формализованную модель. 3. Методами математического моделирования являются ... 1) аналитический 2) числовой 3) аксиоматический и конструктивный 4) имитационный</p>
<p>Уметь: - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы</p>	<p>1. Математические модели, дающие прогноз о том, что некоторое событие произойдет с определенной вероятностью ОТВЕТ: 2. Математические модели, указывающие лишь на существование связей между элементами изучаемого системного объекта без всякого их объяснения ОТВЕТ: 3. Математические модели, дающие точный прогноз развития события, явления ОТВЕТ:</p>
<p>Навыки: методами исследования и анализа систем</p>	<p>1. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований: 1) один из игроков имеет бесконечное число стратегий 2) оба игрока имеют бесконечно много стратегий 3) оба игрока имеют одно и то же число стратегий 4) оба игрока имеют конечное число стратегий 5) один из игроков имеет конечное число стратегий 2. Чем можно задать матричную игру: 1) одной матрицей 2) двумя матрицами 3) ценой игры 4) седловой точкой 5) функцией 3. Пусть в антагонистической игре $X=(1;2)$ – множество стратегий 1-го игрока, $Y=(2;8)$ – множество стратегий 2-го игрока. Является ли пара $(2;2)$ седловой точкой в этой игре: ОТВЕТ:</p>

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	индивидуальный устный опрос
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	индивидуальный устный опрос
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	зачёт, с учётом результатов текущего контроля, в традиционной форме

Таблица 9 – Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	индивидуальный устный опрос
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	индивидуальный устный опрос
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	зачёт, с учётом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля:

текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
 - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
 - продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

– продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

- проблемность / актуальность;

- новизна / оригинальность полученных результатов;

- глубина / полнота рассмотрения темы;

- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность

выводов;

- логичность / структурированность / целостность выступления;

- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

- наглядность / презентабельность (если требуется);

- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)

- групповое (проводит группа экспертов);

- ориентировано на оценку знаний

- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;

- адекватность применяемых знаний ситуации;

- Рациональность используемых подходов;

- степень проявления необходимых качеств;
- Умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- достаточность пояснений.

Реферат–продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (7 –10);
- владение материалом

Эссе-средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Особенность эссе от реферата в том, что это – самостоятельное сочинение-размышление студента над научной проблемой, при использовании идей, концепций, ассоциативных образов из других областей наук и, искусства, собственного опыта, общественной практики и др. Эссе может использоваться на занятиях (тогда его время ограничено в зависимости от целей от 5 минут до 45 минут) или внеаудиторно.

Критерии оценки:

- наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой

проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);

–наличие четко определенной личной позиции по теме эссе;

–адекватность аргументов при обосновании личной позиции

–стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.)

–эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.).

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

–умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,

–самостоятельность,

–активность интеллектуальной деятельности,

–творческий подход к выполнению поставленных задач,

–умение работать с информацией,

–умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

–конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме;

–обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

–журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

–глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

–соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

–наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

–практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс

профессиональной экспертизы:

–соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

–уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

–аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

–культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по

всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.