

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Экономико-математические методы и моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Учебный план 21.03.02_2019_229-3Ф.plx
21.03.02 Землеустройство и кадастры
Земельный кадастр

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты 3

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 59,6

часов на контроль 3,85

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Консультации (для студента)	0,4	0,4	0,4	0,4
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	59,6	59,6	59,6	59,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.ф.-м.л. доцент Губина Елена Владимировна



Рабочая программа дисциплины

Экономика-математические методы и моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.10.2015г. №1084)

составлена на основании учебного плана:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

утвержденного учебным советом вуза от 03.06.2019 протокол № 5.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 20.06.2019 протокол № 11

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтымаковна



Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 24.06 2021 г. № 11
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» является обучение студентов методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.
1.2	<i>Задачи:</i> получение практических навыков и умений решения производственных задач по образованию землепользований, организации рационального использования земель, проведению землеустроительных и кадастровых работ при реорганизации землепользований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление земельными ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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:

Уметь:

Владеть:

ПК-5: способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание						

1.1	<p>Общие сведения об Экономико-математических методах и моделировании</p> <p>Основные принципы и этапы экономико-математического моделирования.</p> <p>Общее понятие модели и моделирования. Определения модели и моделирования, типы и свойства моделей, модели и моделирование в землеустройстве и кадастрах.</p> <p>Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.</p> <p>Особенности моделей, применяемых в землеустройстве; межотраслевые модели по организации использования земельных ресурсов, модели задач межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства, модели задач рабочего проектирования; классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях.</p> <p>Основные понятия экономико-математических моделей.</p> <p>Понятие переменной величины, технико-экономические коэффициенты, константы, критерий оптимальности в землеустроительных экономико-математических моделях.</p> <p>Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве.</p> <p>Сочетание количественного и качественного анализа; учет землеустроительных, социально-экономических и других условий; создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования земли, сельскохозяйственной техники, других средств производства; требования воспроизводства плодородия почв; приведение в соответствие математического и экономического оптимумов.</p> <p>Стадии моделирования.</p> <p>Постановка задачи; качественный анализ количественных зависимостей; получение, обработка и установление достоверности исходной информации; выбор математического метода решения задачи; построение структурной экономико-математической модели; разработка расширенной экономико-математической модели; решение задачи по выбранному алгоритму; анализ результатов решения и корректировка модели; экономический анализ вариантов оптимального решения.</p> <p>/Лек/</p>	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	-----	--	-----------------------	---	--

1.2	<p>Общие сведения об Экономико-математических методах и моделировании</p> <p>составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/</p>	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	<p>Общая характеристика Экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач</p> <p>Классификация математических методов, применяемых в землеустройстве и кадастрах. Методы математического программирования. Методы дифференциального исчисления. Итерационные методы. Экономико-статистические методы. Балансовые методы. Линейное программирование. Понятие целевой функции, управляемых переменных и ограничений. Общие задачи линейного программирования. Класс транспортных задач. Достоинство и причина ограниченности области применения линейного программирования. Общность моделей линейного программирования, их адекватность сложным земельно-кадастровым задачам, включающим разнородные факторы и ограничения. Области применения линейного программирования в землеустройстве. Применение дифференциального исчисления при решении оптимизационных задач. Построение и исследование функций на наличие экстремума. Использование дифференциального исчисления при определении оптимальных размеров землевладений и землепользований. Итерационные методы и их применение. Методы сетевого планирования и управления. Решение транспортной задачи на основе сетевых графиков. /Лек/</p>	3	0,3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	<p>Общая характеристика Экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач</p> <p>составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/</p>	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.5	<p>Общая модель линейного программирования и ее применение</p> <p>Составные части общей модели линейного программирования. Основные переменные, ограничения различных видов, условия неотрицательности основных переменных, система ограничений, совместность ограничений, область допустимых значений основных переменных, целевая функция и критерий оптимальности. Общая модель линейного программирования в неканоническом представлении. Развернутая и обобщенная формулировка задачи линейного программирования. Виды земельно-кадастровых задач, сводящихся к общей задаче линейного программирования. Приведение модели линейного программирования к каноническому представлению. Остаточные, избыточные и искусственные переменные. Расширенная математическая модель задачи. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Допустимые, базисные и оптимальные решения, множество оптимальных решений. Симплекс-метод. Получение опорного решения (опорного плана) из канонического представления задачи линейного программирования, анализ на множестве базисных решений, выбор пути к оптимальному решению. Основные шаги итерационной процедуры симплекс-метода. Контроль вычислений. Двойственные задачи линейного программирования. Определения двойственных задач. Соотношения между элементами симплекс-таблиц прямой и двойственной задач. Программное обеспечение решения задач линейного программирования на ПК. /Лек/</p>	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	<p>Общая модель линейного программирования и ее применение</p> <p>Решение прикладных задач /Пр/</p>	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.7	<p>Общая модель линейного программирования и ее применение</p> <p>составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/</p>	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.8	<p>Транспортная модель и ее применение</p> <p>Постановка задач линейного программирования транспортного типа. Базовая транспортная модель. Транспортная таблица. Целевая функция, ограничения по строкам и столбцам таблицы, балансовое условие. Формализация специфических задач транспортного типа: несбалансированные задачи (сведение открытой модели к закрытой), задачи с дополнительными ограничениями различных типов. Виды земельно-кадастровых задач, сводящихся к задаче линейного программирования транспортного типа. Методы решения задач транспортного типа. Допустимые, базисные и оптимальные решения транспортной задачи. Свободные и занятые клетки транспортной таблицы. Определение опорного решения: методы аппроксимации, минимального (максимального) элемента, северо-западного угла. Оценки незанятых клеток, потенциалы поставщиков и потребителей ресурса. Метод потенциалов как основа итерационной процедуры преобразования опорного решения в оптимальное. Программное обеспечение решения задач транспортного типа на ПК. /Лек/</p>	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.9	<p>Транспортная модель и ее применение</p> <p>Решение прикладных задач /Пр/</p>	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.10	<p>Транспортная модель и ее применение</p> <p>составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/</p>	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.11	<p>Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования</p> <p>Экономическая интерпретация оптимального решения.</p> <p>Экономический анализ основных, остаточных и избыточных переменных. Дефицитные и недефицитные ресурсы. Сдерживающие и несдерживающие плановые задания.</p> <p>Понятие и экономический смысл коэффициентов замещения (структурных сдвигов) и двойственных оценок (скрытых цен). Корректировка оптимального плана при сохранении его структуры (сохранении разбиения множества переменных на базисные и небазисные). Введение в план основных, остаточных и избыточных переменных. Понятие "узкого места", допустимые пределы значений вводимых в план переменных. Корректировка оптимального решения без изменения экстремального значения целевой функции, признак наличия альтернативных оптимальных решений.</p> <p>Пределы устойчивости структуры оптимального плана при изменении коэффициентов целевой функции.</p> <p>Анализ и корректировка результатов решения задач транспортного типа.</p> <p>Интерпретация оптимального решения для изначально несбалансированной задачи. Учет дополнительных условий, включенных в формализованную постановку задачи, при анализе оптимального решения.</p> <p>Признак наличия альтернативных оптимальных решений, способ их получения. Корректировка решения с отклонением целевой функции от экстремального значения при наличии дополнительных условий, не включаемых в формализованную постановку задачи. Корректировка решений при изменении уровня производства и потребления ресурса отдельными поставщиками и потребителями.</p> <p>Анализ и корректировка решения задачи на основе экономической интерпретации потенциалов.</p> <p>Основные приемы моделирования землеустроительных задач.</p> <p>Переменные величины и ограничения в земельно-кадастровых задачах</p> <p>Способы построения ограничений, отражающих основные условия проекта землеустройства.</p> <p>Состав переменных. Основные, вспомогательные и дополнительные переменные. Основные, вспомогательные и дополнительные ограничения. Матрица экономико-математической задачи.</p> <p>Понятие и схема матрицы экономико-</p>	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
------	--	---	---	--	-----------------------	---	--

<p>математической задачи; основные группы исходных данных при разработке матрица; составные части матрицы; определение технолого-экономических коэффициентов, их классификация; нормативные технолого-экономические коэффициенты, коэффициенты пропорциональности, коэффициенты-связки.</p> <p>Приемы моделирования. Типы и виды ограничений, характеризующие экономико-математическую модель, определенного направления.</p> <p>Ограничения с неизменяющимися параметрами; ограничения с изменяющимися параметрами.</p> <p>Моделирование целевой функции.</p> <p>Оптимальность системы и сущность критерия оптимальности. Глобальный, отраслевой и локальный критерии.</p> <p>Многоцелевая оптимизация и многокритериальные задачи.</p> <p>Понятие и виды критериев оптимальности в землеустроительных задачах. Способы моделирования целевой функции.</p> <p>Основные типы ограничений и виды целевых функций в задачах линейного программирования.</p> <p>Способы построения ограничений по земельным ресурсам (при известных площадях земельных угодий, при неизвестных площадях землепользователей при различных единицах измерения переменных в отраслях растениеводства, при решении вопросов трансформации угодий).</p> <p>Ресурсные ограничения: постановка ограничений по трудовым ресурсам (включая напряженные периоды работ), по наличию и приобретению сельскохозяйственной техники, использованию минеральных удобрений, по денежно-материальным затратам.</p> <p>Ограничения, учитывающие взаимосвязь отраслей растениеводства и животноводства: построение ограничений по производству и использованию кормов в целом и по видам; по сохранению баланса гумуса в почве; построение группы ограничений по обеспечению зеленых кормов животных с учетом пастбищного периода.</p> <p>Условия по гарантированному производству продукции, обеспечивающие наибольшее возможное значение. Технологические ограничения (пропорциональности и взаимосвязи развития отраслей, (основных и повторных посевов, предшественников сельскохозяйственных культур, учет требований севооборотов и др.).</p> <p>Виды и способы построения целевой функции. Решение задач на максимум</p>						
--	--	--	--	--	--	--

	стоимости валовой и товарной проекции, чистого дохода (прибыли), минимум производственных затрат и др. /Лек/						
1.12	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования Решение прикладных задач /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.13	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.14	<p>Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций</p> <p>Информационное обеспечение моделирования.</p> <p>Понятие информации и требования, предъявляемые к ней.</p> <p>Виды земельно-кадастровой информации и ее использование.</p> <p>Отчетная, плановая, проектировочная, нормативная, корректирующая, экспериментальная научная информация; источники видов информации.</p> <p>Формирование банка данных землеустроительной и кадастровой информации. Его структура. Сплошные и выборочные наблюдения.</p> <p>Производственные функции и их экономические характеристики.</p> <p>Понятие производственной функции.</p> <p>Общее определение производственной функции, производственные факторы.</p> <p>Способы представления и виды производственных функций (линейные, гиперболические, степенные и др.).</p> <p>Статистическая природа производственных функций.</p> <p>Функциональные и стохастические (корреляционные) зависимости.</p> <p>Наблюдение результатов производства по выборкам. Интерпретация производственных функций как регрессионных зависимостей. Принцип наименьших квадратов. Система нормальных уравнений: общее определение и конкретные примеры.</p> <p>Линейная регрессия, коэффициенты регрессии.</p> <p>Линейные модели регрессии.</p> <p>Виды производственных функций, сводящихся к линейной модели.</p> <p>Матричная форма системы нормальных уравнений, переход от нее к элементарной алгебраической.</p> <p>Программное обеспечение задачи построения уравнения регрессии по выборочным данным о производственной функции на ПЭВМ.</p> <p>Характеристики тесноты связей между результатами производства и производственными факторами.</p> <p>Парные и сводный коэффициенты корреляции. Показатель тесноты нелинейных связей результата производства и производственных факторов (корреляционное отношение).</p> <p>Оценка погрешностей определения коэффициентов корреляции. Оценка степени влияния производственных факторов на результат производства, коэффициент детерминации. Дисперсия производственной функции с учетом вариации выборочных значений относительно поверхности регрессии и ошибок определения</p>	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
------	---	---	---	-----------------------	---	--

	<p>поверхности регрессии. Экономические характеристики производственных функций. Основы экономико-статистического моделирования экономических процессов с использованием производственных функций; границы применения производственных функций; экономические характеристики производственных функций: дополнительные продукты факторов, предельные нормы заменяемости, коэффициенты эластичности, средние производительности. Экономический анализ, поиск оптимальных решений, планирование и прогнозирование, расчет технологических коэффициентов. Примеры расчетов. Применение производственных функций в землеустройстве и кадастрах. Использование производственных функций при экономической оценке земли. Анализ эффективности использования земель с помощью производственных функций. Построение производственных функций по определению нормальной урожайности сельскохозяйственных культур. Расчет шкал бонитировки почв и экономической оценки земель. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур на основе производственных функций. Установление нормативов оценки экономической эффективности и обоснования схем и проектов землеустройства. Определение размера капиталовложений в жилое и производственное строительство в зависимости от крупности и способов размещения объектов. Обоснование размещения отдельных элементов в проектах внутрихозяйственного землеустройства. /Лек/</p>						
1.15	<p>Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций Решение прикладных задач /Пр/</p>	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.16	<p>Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций составление расширенного конспекта лекций, составление глоссария, Решение ИРСа /Ср/</p>	3	11,6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)						
2.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	3,85			0	

2.2	Контактная работа /КСРАТТ/	3	0,15			0	
	Раздел 3. Консультации						
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Роль и значение экономико-математического моделирования в землеустройстве и особенности применяемых моделей, виды и классы моделей.
2. Землеустроительная информация и ее использование в экономико-математическом моделировании.
3. Стадии и элементы экономико-математического моделирования в землеустройстве.
4. Требования, предъявляемые к построению и использованию экономико-математических моделей в землеустройстве.
5. Основные понятия и методы статистической обработки информации.
6. Основные понятия и методы статистической обработки информации (построение статистических таблиц и графическое отражение информации, методы выявления связей между показателями).
7. Построение линейной однофакторной модели. Определение зависимости урожайности от балла качественной оценки земли с использованием метода наименьших квадратов.
8. Понятия функциональной и корреляционной зависимостей между факторами и результатами производства. Границы применения производственных функций.
9. Понятия модели и моделирования. Основные типы и составные части экономико-математических моделей. Эндогенные и экзогенные переменные.
10. Классификация задач и экономико-математических методов.
11. Формы записи задачи линейного программирования (ЗЛП). Каноническая ЗЛП.
12. Разрешимость задачи. Варианты геометрической интерпретации области допустимых решений в R².
13. Сравнительный анализ критериев оптимальности, используемых при экономико-математическом моделировании в землеустройстве.
14. Ресурсные ограничения, их экономический смысл и способы построения.
15. Экономико-математическая модель задачи по оптимизации сочетания отраслей.
16. Форма записи ограничений по использованию трудовых и материально-денежных ресурсов в модели по оптимальному сочетанию и размерам отраслей.
17. Форма записи ограничений по производству и потреблению кормов и обеспечению гарантированного производства в модели по оптимальному сочетанию и размерам отраслей.
18. Способы построения и записи ограничений по использованию земельных ресурсов, определению площади пашни.
19. Методика построения ограничения по балансу гумуса и его использование в различных задачах.
20. Форма записи ограничений по использованию органических и минеральных удобрений в модели по оптимальному сочетанию отраслей.
21. Экономико-математическая модель проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий.
22. Экономико-математическое моделирование трансформации угодий.
23. Форма записи ограничений по эффективности капитальных вложений модели по оптимизации трансформации угодий.
24. Постановка транспортной задачи. Графическая интерпретация и распределительная таблица. Закрытая модель и открытая модель.
25. Способы и варианты постановок задач распределительного типа, решаемых на основе модели транспортной задачи с дополнительными ограничениями.
26. Экономико-математическое моделирование размещения сельскохозяйственных культур по участкам различного плодородия (различной потенциальной эрозионной опасности).
27. Оптимизация размещения сельскохозяйственных культур по участкам различного плодородия и наличия остаточных элементов от внедрения минеральных удобрений и ядохимикатов.
28. Модель задачи о перевозке кормов с севооборотов и кормовых угодий на фермы. Оптимальное закрепление пастбищ за отарами.
29. Способы построения начального (опорного) решения транспортной задачи.
30. Метод потенциалов и его использование.
31. Экономический анализ оптимального решения и состав показателей последней симплексной таблицы (на примере задачи определения оптимального сочетания отраслей хозяйства).
32. Определение и использование коэффициента корреляции в экономико-статистическом моделировании.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

Фонд оценочных средств

ФОСы хранятся отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова [и др.] И.В.	Экономико-математические методы и прикладные модели: учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/81727.html
Л1.2	Гребенникова И.В.	Методы математической обработки экспериментальных данных: учебно- методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/66551.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Лубенец Ю.В.	Экономико-математические методы и модели: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/55180.htm
Л2.2	Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю., Вишнякова Я.Д.	Модели и методы принятия решений в природопользовании: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации»	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/83037.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Яндекс.Браузер
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	дискуссия	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
237 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, стенды, экран для проектора настенно-потолочный рулонный, проектор, ноутбук

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации для студентов по подготовке к практическим занятиям
Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с заданиями практического занятия, которые включают в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по выполнению практических заданий, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Приступить к выполнению практического задания, которое может выполняться в виде заполнения таблиц, построения графиков и диаграмм, выполнения контурных карт, письменно в виде сравнительных характеристик географических объектов.

Методические рекомендации по подготовке и выполнению контрольной работы (Индивидуальная работа студента)

Контрольные работы – это одна из основных форм межсессионного контроля студенческих знаний.

Цель контрольной работы заключается в оценке качества усвоения студентами отдельных, как правило, наиболее важных разделов, тем и вопросов изучаемой дисциплины, а также умения решать конкретные практические и теоретические задачи. Тематика контрольных работ разрабатывается преподавателем, читающим данную дисциплину. Вариант контрольной работы определяется в порядке, установленном преподавателем: по последней цифре номера зачетной книжки, по фамилии, по списку группы. Замена варианта контрольной работы не допускается.

В контрольной работе должны быть даны обстоятельные ответы на теоретические вопросы, правильно решена(ы) задача(и), если таковые имеются. При написании контрольной работы студент должен использовать новейшую литературу по данному курсу, а также литературные и нормативные источники, рекомендованные преподавателем.

Проверка контрольной работы позволяет выявить насколько глубоко и полно студент усвоил соответствующие разделы или темы курса, имеются ли недоработки, пробелы в усвоении изучаемого материала. Положительной оценкой работы является «зачтено». За работы, не удовлетворяющие предъявляемым требованиям, выставляется «незачтено».

Оценку «зачтено» выставляется работам, которые отвечают следующим требованиям:

- контрольная работа предоставляется в бумажном и электронном вариантах;
- контрольная работа строго соответствует варианту, который определяется в соответствии с методическими указаниями;
- все вопросы задания раскрыты полно, четко и логически последовательно;
- контрольная работа выполнена студентом самостоятельно;
- контрольная работа оформлена в соответствии с настоящими рекомендациями.

Замечания, выявленные преподавателем в ходе проверки, фиксируются на полях работы. К рассмотрению не принимаются ксерокопии контрольных работ и работы, которые выполнены с нарушением установленных требований, Студент, контрольная работа которого не получила положительную оценку, не допускается к сдаче экзамена (зачета) по соответствующей дисциплине.

Непредставление работы в срок является основанием не допуска студента к зачету или экзамену по данной дисциплине.

Контрольная работа

Структура контрольной работы

Структура контрольной работы зависит от специфики изучаемой дисциплины. В общем виде контрольная работа, выполняемая студентами должна содержать следующие структурные элементы: титульный лист (Приложение 2), оглавление, основная часть (ответы на поставленные вопросы), решение задач (при их наличии), список использованных источников.

Оформление содержания контрольной работы

Общий объем контрольной работы должен быть в пределах 10 печатных страниц, оформленных в соответствии с ГОСТом.

Студент выполняет текстовый вариант работы на белой бумаге формата А4 (210×297 мм). Текст работы должен быть изложен на одной стороне листа. Все буквы, цифры и знаки контрольной работы должны быть черного цвета. При согласовании с преподавателем допускается предоставление контрольной работы в рукописном виде.

Текст реферата, рисунки, формулы, таблицы, а также номера страниц не должны выходить за пределы двухсантиметровой рамки листа А4. Номера страниц должны быть проставлены внизу по центру. При использовании текстового редактора Word, для выполнения этих условий необходимы следующие настройки:

1. размер бумаги А4;
2. поля слева, сверху, справа по 2 см, нижнее поле 2,5 см, расстояние от нижнего края страницы до нижнего колонтитула 2 см;
3. номер страницы – внизу по центру.

Основной текст контрольной работы набирается шрифтом TimesNewRoman, размер 14 пт, начертание обычное, через полуторный интервал, выравнивание по ширине страницы. Для оформления таблиц и подписей к рисункам допускается TimesNewRoman, размер 12 пт.

Рекомендуемое количество использованных источников определяется преподавателем дисциплины.

Контрольная работа должна быть переплетена в обложку или помещена в папку–скоросшиватель (картонную или пластиковую).

Порядок выполнения контрольной работы

Приступать к написанию контрольной работы следует лишь после изучения основных тем дисциплины, основываясь на учебнике (учебном пособии) из списка основной литературы, рекомендованной по данному курсу, дополнительной учебной литературы, и нормативного материала по избранной теме (при наличии такой необходимости). Список рекомендуемой преподавателем научной литературы необходимо рассматривать как основу для самостоятельного поиска и анализа.

Подбор материала и план контрольной работы разрабатывается студентом самостоятельно, что дает преподавателю

основание оценить степень усвоения изученного материала. При написании контрольной работы студенту следует проявить самостоятельность и не прибегать к простому переписыванию литературы. Преподаватель вправе учитывать качество проделанной работы при сдаче студентом зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Введение контрольной работы должно содержать формулировку контрольного задания, краткое изложение цели контрольной работы.

Основная часть контрольной работы должна содержать базовые определения, доказательства, описание методики расчётов. В ходе написания основной части следует давать ссылки на используемые источники информации. В этой части следует также изложить ход собственных рассуждений, описать последовательность расчётов, привести промежуточные доказательства и результаты решения поставленной задачи.

В заключении следует сформулировать краткие выводы по проделанной работе и привести список использованных источников информации.

Выполненную контрольную работу следует сдать на кафедру в срок не позднее 10 дней до начала экзамена или зачета по соответствующей дисциплине.

Методические рекомендации по подготовке к зачету или экзамену

На экзамене (зачете) определяется качество сформированных компетенций дисциплины.

Он может проводиться в устной или письменной формах. Форму проведения определяет кафедра.

Подготовка к экзамену (зачету) – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

Залогом успешной сдачи экзамена (зачета) является систематическая, а не фрагментарная работа над учебной дисциплиной в течение семестра. Целесообразно пошаговое освоение материала, выполнение различных заданий по мере изучения соответствующих содержательных разделов дисциплины.

Если, готовясь к экзамену/зачету, вы испытываете затруднения, обращайтесь за советом к преподавателю, тем более что при систематической подготовке у вас есть такая возможность.

Подготовку желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Готовясь к экзамену/зачету, лучше всего сочетать повторение теоретических вопросов с выполнением практических заданий.

Требования к знаниям студентов определены федеральным государственным образовательным стандартом и рабочей программой дисциплины.

Экзаменационные вопросы/вопросы к зачету обновляются и утверждаются на заседании кафедры ежегодно. С базовыми вопросами студент вправе ознакомиться в любой период обучения. Перечень вопросов соответствует учебной программе по дисциплине, которая разрабатывается кафедрой, а затем утверждается на ее заседании.

Экзаменационные билеты включают до трех вопросов по основным разделам дисциплины. Два вопроса теоретические, один практический. Обновленный перечень вопросов выдается студентам в начале изучения дисциплины. Билеты и практические задания к ним студентам не выдаются.

Цель экзамена (зачета) — проверка уровня сформированности компетенций. Дополнительной целью экзамена (зачета) является формирование у студентов таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, принципиальность, самостоятельность. Таким образом, проверяется сложившаяся у студента система знаний по дисциплине, что играет большую роль в подготовке будущего специалиста, способствует получению им фундаментальной и профессиональной подготовки специалиста.

При подготовке к экзамену/зачету важно правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть на качественно высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Следует иметь в виду, система бакалавриата предполагает, что больший объем материала при изучении курса дисциплины студенты должны освоить не аудиторно, а самостоятельно. В связи с этим экзамен/зачет призван побудить их получить новые знания. Во время подготовки к экзамену/зачету студенты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении основных тем курса в течение семестра. Это позволяет им уяснить логическую структуру дисциплины, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы ее развития.

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену/зачету во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов, вынесенных на экзамен/зачет, так, чтобы за предоставленный срок он смог равномерно распределить приблизительно равное количество вопросов для ежедневного изучения (повторения). Важно, чтобы один последний день (либо часть его) был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить усвоение материала. На данном (заключительном) этапе подготовки к экзамену целесообразно осуществлять повторение изученного материала в группе, но с небольшим количеством участников (до 5—6 чел.). Это позволит существенно сократить время на повторение, так как в группе обязательно найдется студент, который без обращения к учебникам и текстам лекций хорошо помнит основное содержание вопроса, остальные же участники группы один за другим вспоминают конкретные нюансы рассматриваемой проблемы.

Такой метод рекомендуется, прежде всего, тем студентам, кто пользуется наиболее традиционным способом запоминания материала — его повторением.