

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 21.03.02\_2019\_229-ЗФ.plx  
21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Земельный кадастр

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324  
в том числе:  
аудиторные занятия 28  
самостоятельная работа 277,6  
часов на контроль 15,45

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2  
зачеты 1

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	10	10	4	4	14	14
Практические	10	10	4	4	14	14
Консультации (для студента)	1	1	0,4	0,4	1,4	1,4
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,3	0,3	0,25	0,25	0,55	0,55
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
В том числе инт.	12	12	4	4	16	16
Итого ауд.	20	20	8	8	28	28
Контактная работа	21,3	21,3	9,65	9,65	30,95	30,95
Сам. работа	187	187	90,6	90,6	277,6	277,6
Часы на контроль	7,7	7,7	7,75	7,75	15,45	15,45
Итого	216	216	108	108	324	324

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Соловьева Ирина Владимировна



Рабочая программа дисциплины

**Математика**

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 учёным советом вуза от 03.06.2019 протокол № 5.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 13.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05 2020 г. № 9  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<b>Цели:</b> – ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимыми для решения теоретических и практических задач; – выработать у студентов умение проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения известные математические методы.
1.2	<b>Задачи:</b> В результате изучения курса математики студенты должны: – иметь представления о роли математики и возможностях ее применения в профессиональной деятельности; – владеть понятиями и методами современной математики; – иметь опыт использования методов математики при решении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.04
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предмета «Математика» на предыдущем уровне образования.
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин:
2.2.2	Физика
2.2.3	Картография
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.5	Экономико-математические методы и моделирование
2.2.6	Инженерная графика
2.2.7	Землеустроительное проектирование
2.2.8	Инженерное обустройство территории

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3:</b>	<b>способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами</b>
<b>Знать:</b>	
современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	
<b>Уметь:</b>	
применять на практике способности использования знаний современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	
<b>Владеть:</b>	
способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
<b>Раздел 1. Первый семестр</b>							
1.1	1. Линейная алгебра Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Определители. Определители квадратных матриц. Определители второго, третьего порядка. Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.2	1. Линейная алгебра Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	

1.3	1. Линейная алгебра Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальный набор решений. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.4	1. Линейная алгебра Тема 1. Действия над матрицами и вычисление определителей. Обратная матрица. Матрицы: основные сведения о матрицах, виды матриц (единичная, нулевая, транспонированная, симметричная матрицы). Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц, свойства. Определители второго, третьего порядков и их свойства. Понятие минора и алгебраического дополнения определителя. Ранг матрицы. Определение обратной матрицы. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы (метод элементарных преобразований, метод присоединенной матрицы). /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.5	1. Линейная алгебра Тема 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Общие понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Матрица и определитель системы линейных уравнений. Матрица свободных членов. Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
1.6	1. Линейная алгебра Тема 3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальный набор решений. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.7	1. Линейная алгебра Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Определители. Определители квадратных матриц. Определители второго, третьего порядка. Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы. /Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №
1.8	1. Линейная алгебра Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №1
1.9	1. Линейная алгебра Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальный набор решений. /Ср/	1	32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №1

1.10	1. Линейная алгебра Контрольная работа №1 /Ср/	1	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Сдача контрольной работы № 1
	<b>Раздел 2. Второй семестр</b>						
2.1	2. Аналитическая геометрия Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.2	2. Аналитическая геометрия Основные способы задания прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка их канонические уравнения и характеристики. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.3	2. Аналитическая геометрия Тема 1. Действия над векторами. Площади и объемы геометрических тел. Векторы на плоскости и в пространстве: модуль вектора, линейные и нелинейные операции (скалярное, векторное и смешанное произведения) над векторами и их свойства. Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.4	2. Аналитическая геометрия Тема 2. Основные способы задания прямой на плоскости. Основные способы задания прямой на плоскости (уравнение прямой проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Взаимное расположение прямых (условие параллельности, перпендикулярности прямых). Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Тема 3. Кривых второго порядка. Кривые второго порядка (эллипс, гипербола, парабола) и их канонические уравнения. Основные характеристики кривых второго порядка. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.5	1. Аналитическая геометрия Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства. Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. /Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №2

2.6	1. Аналитическая геометрия Основные способы задания прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. /Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №2
2.7	1. Аналитическая геометрия Кривые второго порядка их канонические уравнения и характеристики. /Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы №2
2.8	1. Аналитическая геометрия Контрольная работа №2 /Ср/	1	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	Сдача контрольной работы № 2
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	7,7	ОПК-3	Л1.1	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТТ/	1	0,3	ОПК-3	Л1.1	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	1	ОПК-3	Л1.1	0	
<b>Раздел 5. Третий семестр</b>							
5.1	2. Аналитическая геометрия Основные способы задания прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
5.2	2. Аналитическая геометрия Основные способы задания плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение плоскостей. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
5.3	2. Аналитическая геометрия Поверхности второго порядка и их канонические уравнения. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
5.4	2. Аналитическая геометрия Тема 1. Основные способы задания прямой на плоскости. Основные способы задания прямой на плоскости (уравнение прямой проходящей через две точки, через точку и направляющий вектор, через точку и вектор нормали). Взаимное расположение прямых (условие параллельности и перпендикулярности прямых). Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой в пространстве. /Лр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	

5.5	2. Аналитическая геометрия Тема 2. Основные способы задания плоскости в пространстве. Основные способы задания плоскости (уравнение плоскости, проходящей через три точки, точку и направляющий вектор, точку и вектор нормали). Взаимное расположение прямой и плоскости (условия параллельности, перпендикулярности прямой и плоскости). Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение плоскостей (условия параллельности, перпендикулярности плоскостей). Тема 3. Поверхности второго порядка и их канонические уравнения. Поверхности второго порядка (эллипсоид, параболоиды, гиперboloиды, конусы второго порядка, цилиндрические поверхности) и их канонические уравнения. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
5.6	2. Аналитическая геометрия Основные способы задания прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. /Ср/	2	30,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы № 3
5.7	2. Аналитическая геометрия Основные способы задания плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение плоскостей. /Ср/	2	30,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной работы № 3
5.8	2. Аналитическая геометрия Поверхности второго порядка и их канонические уравнения. /Ср/	2	30,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Подготовка к занятию, выполнение контрольной
5.9	2. Аналитическая геометрия Контрольная работа №3 /Ср/	2	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	Сдача контрольной работы № 3
	<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>						
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	7,75	ОПК-3	Л1.1	0	
6.2	Контроль СР /КСРАТ/	2	0,25	ОПК-3	Л1.1	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭж/	2	1	ОПК-3	Л1.1	0	
	<b>Раздел 7. Консультации</b>						
7.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,4	ОПК-3	Л1.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для зачета  
по дисциплине Математика

Примерные вопросы к зачету  
1 семестр. Линейная алгебра

1. Матрицы, операции над ними (сложение, умножение на постоянную, умножение матрицы на матрицу) и их свойства.
2. Понятие обратной матрицы и методы ее нахождения.
3. Понятие определителя. Правила раскрытия определителей 2-го, 3-го.



4. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
6. Ранг матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
7. Однородная система линейных уравнений. Фундаментальный набор решений.

Примерные вопросы к зачету

2 семестр. Аналитическая геометрия

1. Линейные операции над векторами.
2. Скалярное произведение векторов, угол между векторами.
3. Векторное произведение векторов.
4. Смешанное произведение векторов.
5. Уравнение прямой, проходящей через две точки на плоскости.
6. Уравнение прямой, проходящей через точку и направляющий вектор.
7. Уравнение прямой, проходящей через точку и вектор нормали.
8. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
9. Взаимное расположение прямых на плоскости (условия параллельности, перпендикулярности прямых).
10. Угол между прямыми на плоскости.
11. Линии второго порядка на плоскости. Эллипс. Гипербола. Парабола.

Примерные вопросы для экзамена  
по дисциплине Математика

3 семестр. Аналитическая геометрия

1. Уравнение поверхности и линии в пространстве.
2. Уравнение плоскости:
  - а) общее уравнение;
  - б) уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки;
  - в) угол между двумя плоскостями;
  - г) условие параллельности и перпендикулярности плоскостей;
  - д) расстояние от точки до плоскости.
3. Уравнения прямой в пространстве:
  - а) канонические;
  - б) параметрические;
  - в) задание прямой как линии пересечения двух плоскостей;
  - г) угол между двумя прямыми, условие параллельности и перпендикулярности двух прямых;
  - д) расстояние от точки до прямой.
4. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве:
  - а) условие параллельности и перпендикулярности;
  - б) угол между прямой и плоскостью.
5. Поверхности второго порядка (эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, конус, цилиндры).

Контрольная работа № 1  
по дисциплине Математика

Задание 1. Вычислить определитель.

Задание 2. Найти матрицу, обратную данной.

Задание 1. Вычислите  $A \cdot A - n \cdot B + E$ , если  $n$  номер варианта и даны матрицы третьего порядка.

Задание 2. Решите систему трех линейных уравнений с тремя неизвестными тремя методами (матричный, Крамера и Гаусса).

Контрольная работа № 2

Задание 1. На плоскости заданы три точки  $A, B, C$  своими координатами. Найдите:

- 1) Координаты векторов:  $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$ .
- 2) Внутренний угол  $A$ , используя скалярное произведение.
- 3) Площадь треугольника  $ABC$ , используя векторное произведение.
- 4) Уравнения и длины сторон треугольника  $ABC$ .
- 5) Уравнение медианы  $AM$ .
- 6) Уравнение средней линии  $MN$ , параллельной стороне  $AB$ .
- 7) Уравнение и длину высоты  $BH$ .

Задание 2. На плоскости заданы кривые второго порядка. Найдите:

- 1) Полуоси  $a, b$ , значение  $c$ , эксцентриситет  $e$ , координаты фокусов и выполните чертеж.
- 2) Полуоси  $a, b$ , значение  $c$ , эксцентриситет  $e$ , координаты фокусов, уравнения асимптот и выполните чертеж.
- 3) Координаты фокуса, уравнение директрисы и выполните чертеж.

Контрольная работа № 3

Задание 1. Составить уравнение плоскости, которая проходит через точку  $M(2; 1; -1)$  и имеет нормальный вектор  $n(5; 0; -$

- 3).
- Задание 2. Написать уравнение плоскости, которая проходит через точку  $M(1; 1; 1)$  параллельно векторам  $a(0; 1; 2)$  и  $c(-1; 0; 1)$ .
- Задание 3. Написать уравнение плоскости, которая проходит через точки  $A(1; 2; 0)$  и  $B(2; 1; 1)$  параллельно вектору  $a(3; 0; 1)$ .
- Задание 4. Даны две точки  $A(3; -1; 2)$  и  $B(4; -2; -1)$ . Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $A$  перпендикулярно вектору  $AB$ .
- Задание 5. Составить уравнение плоскости, которая проходит через точку  $A(3; -2; -7)$  параллельно плоскости  $2x - 3z + 5 = 0$ .
- Задание 6. Написать уравнение плоскости, которая проходит через точки  $A(1; 2; 0)$ ,  $B(2; 1; 1)$  и  $C(3; 0; 1)$ .

Критерии оценки:

Все задания решены и сданы – «отлично», 84-100%, повышенный уровень.

Задания все решены и сданы частично – «хорошо», 66-83%, пороговый уровень.

Задания решены не все и сданы частично – «удовлетворительно», 50-65%, пороговый уровень.

Задания не решены и не сданы – «неудовлетворительно», менее 50%, уровень не сформирован.

### 5.2. Темы письменных работ

Рефераты не предусмотрены.

### Фонд оценочных средств

Критерии оценки зачета:

## 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	Березина Н.А.	Высшая математика: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80978.html">http://www.iprbookshop.ru/80978.html</a>
Л1.2	Гусак А.А.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Примеры и задачи	Минск: ТетраСистемс, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/28035">http://www.iprbookshop.ru/28035</a>
Л1.3	Горелов В.И., Ледашева Т.Н., Карелова [и др.] О.Н., Горелов В.И.	Высшая математика: курс лекций	Химки: Российская международная академия туризма, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14278.html">http://www.iprbookshop.ru/14278.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Новак Е.В., Рязанова И.В., Новак И.В.	Высшая математика. Алгебра: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет; ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69589.html">http://www.iprbookshop.ru/69589.html</a>
Л2.2	Каган М.Л.	Векторная алгебра, аналитическая геометрия и элементы линейной алгебры: варианты расчетного задания	Москва: Московский государственный строительный университет; ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23720.html">http://www.iprbookshop.ru/23720.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 MS Office

6.3.1.2 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ

6.3.1.3 MS WINDOWS

6.3.1.4 Moodle

#### 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

	проблемная лекция	
	дискуссия	

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
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
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 для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

<p><b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b></p> <p>Методические указания к лекционным, практическим занятиям, контрольным работам, а также к самостоятельной работе дисциплины «Математика» составлены для основного уровня образовательной программы: бакалавриат по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» профиль «Земельный кадастр».</p> <p>Цели и задачи методических указаний заключаются в разъяснении студентам основного плана занятий, в ходе которых должны быть сформированы математические знания необходимые для успешного овладения по-следующих дисциплин профессионального цикла.</p> <p><b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b></p> <p>1. Подготовка к лекционным занятиям (теоретический курс)</p> <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по своему конспекту;</li> <li>- ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины.</li> </ul> <p>При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к основным литературным источникам, лекциям;</li> <li>- к лектору по графику его консультаций;</li> <li>- к преподавателю на практических занятиях.</li> </ul> <p>2. Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Практическое занятие – форма систематических учебных занятий, с помощью которых обучающиеся изучают тот или иной раздел определенной научной дисциплины, входящей в состав учебного плана.</p> <p>Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.</p> <p>При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.</p> <p>Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами-ми, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.</p>
--

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Критерии оценки знаний студентов

Оценка теоретических знаний

Оценка 5 – «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка 2 – «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка практических навыков

Оценка «5» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «4» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «3» – ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «2» – ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

### 3. Подготовка и выполнение контрольной работы

Общие указания

Контрольные работы являются одним из обязательных видов самостоятельной работы студентов, который способствует углубленному изучению пройденного материала.

Цель выполняемой работы:

– выработка у студента навыков самостоятельной работы; формирование навыков работы со специальной литературой и умения применять свои знания к конкретным ситуациям; показать уровень освоения пройденного материала.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических и практических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) получения варианта работы;
- б) сбор учебной информации и изучение литературы по выполнению заданий;
- в) решение отдельных заданий контрольной работы;
- г) проверка материала решения в целом.

Вариант контрольной работы предоставляется студенту преподавателем.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебников, учебных пособий по данной теме и конспектов практических занятий, проведенных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных правил решения, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемого материала.

После получения варианта работы необходимо внимательно изучить выполненные на практических занятиях задания, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом весь прорабатываемый материал.

Требования к содержанию контрольной работы

В содержании контрольной работы необходимо показать знание использованного теоретического материала по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать неправильности в оформлении и вычислениях.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для решения заданий контрольной работы.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких заданий. На усмотрение студента она может содержать теоретическую и практическую части решения рассматриваемого задания.

Порядок выполнения контрольной работы

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, номер варианта, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя решение всех предусмотренных вариантом работы заданий.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов и символов (кроме общепринятых).

По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем и она должна быть сдана не позднее, чем за неделю до зачета. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

По итогам проверки контрольных работ может быть организован семинар, групповые или индивидуальные консультации (собеседование) с разбором наиболее трудных заданий и типичных ошибок.

#### 4. Самостоятельная работа студентов и подготовка к экзамену

Организация самостоятельной работы студента

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Этот вид работы предусматривает следующие виды учебной деятельности.

##### 1. Составление конспекта

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

##### 2. Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

##### 3. Методические указания по подготовке к зачету и экзамену

Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачеты и экзамены.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачету у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.