

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Элементы наглядной геометрии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра математики, физики и информатики</b>		
Учебный план	44.03.05_2024_674.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Математика и Физика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 7	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	34,4		
часов на контроль	8,85		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	16	16	16	16
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,75	28,75	28,75	28,75
Сам. работа	34,4	34,4	34,4	34,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*канд. физ.-мат. наук, доцент, Деев М.Е.*

Рабочая программа дисциплины

**Элементы наглядной геометрии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 11.04.2024 протокол № 8

Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> - научное обоснование понятий, ранее изученных в вузовском курсе геометрии; изучение и научное обоснование новых понятий и применение их в процессе решения различных задач.
1.2	<i>Задачи:</i> - развитие общей математической культуры; - создание математической базы для дальнейшего обучения математике; - совершенствование навыков математического и логического мышления.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методика обучения математике	
2.1.2	Аналитическая геометрия	
2.1.3	Элементарная математика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Педагогическая практика	
2.2.3	Преддипломная практика	

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

<b>ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.</b>
<b>ИД-1.ПК-3: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</b>
Знает способы достижения целей деятельности субъектов образовательного процесса Умеет формировать развивающую образовательную среду через геометрию

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Лекции</b>							
1.1	Свойства медиан и биссектрис треугольника. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Теорема Менелая. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Теорема Стюарта. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Теорема Чевы. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Окружность девяти точек. Теорема Фейербаха. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Замечательные точки в треугольнике. Прямая Эйлера. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Практические</b>							
2.1	Свойства медиан и биссектрис треугольника. /Пр/	7	4	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Теорема Менелая. /Пр/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

2.3	Теорема Стюарта. /Пр/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Теорема Чевы. /Пр/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Окружность девяти точек. Теорема Фейербаха. /Пр/	7	2	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Замечательные точки в треугольнике. Прямая Эйлера. /Пр/	7	4	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Свойства медиан и биссектрис треугольника. /Ср/	7	6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Теорема Менелая. /Ср/	7	6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Теорема Стюарта. /Ср/	7	6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Теорема Чевы. /Ср/	7	6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Окружность девяти точек. Теорема Фейербаха. /Ср/	7	6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.6	Замечательные точки в треугольнике. Прямая Эйлера. /Ср/	7	4,4	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	0,6	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	7	8,85	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.2	0	
5.2	Контактная работа /КСРАт/	7	0,15	ИД-1.ПК-3	Л1.1Л2.2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для кон-троля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Элементы наглядной геометрии»
2. Фонд оценочных средств включает: перечень вопросов для текущего контроля успеваемости; контрольные работы по дисциплине; вопросы к зачету.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

#### ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

01. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника равна основанию. Найти угол при вершине.  
а)  $36^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $65^\circ$
02. В окружность вписан прямоугольник со сторонами 32 и 24 см. Найти радиус окружности.  
а) 30 см; б) 40 см; в) 20 см
03. Во сколько раз увеличится длина окружности, если площадь ее круга увеличить в 16 раз?  
а) в 4 раза; б) в 2 раза; в) в 8 раз
04. Найти периметр треугольника, две стороны которого равны 10 и 12 см, а высота, проведенная к большей из данных сторон, равна 8.  
а) 24 см; б) 32 см; в) 20 см
05. В треугольнике ABC угол A равен  $120^\circ$ , стороны  $AB = 3$ ,  $AC = 2$ . Найти квадрат стороны BC,  
а) 16; б) 19; в) 25
06. Периметр равнобедренной трапеции равен 36, а средняя линия равна 10. Найти боковую сторону трапеции.  
а) 10; б) 6; в) 8
07. Разность двух оснований равнобедренной трапеции равна 3 см. Синус угла при основании трапеции равен 0,8. Найти длину боковой стороны трапеции.  
а) 2,5 см; б) 4 см; в) 4,5 см
08. Углы треугольника пропорциональны числам 3 : 7 : 8. Найти наибольший угол треугольника.  
а)  $80^\circ$ ; б)  $70^\circ$ ; в)  $120^\circ$
09. Угол при вершине равнобедренного треугольника на  $60^\circ$  больше угла при основании. Найти угол при основании треугольника.  
а)  $30^\circ$ ; б)  $40^\circ$ ; в)  $35^\circ$
10. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 26 см, а его катеты относятся как 5 : 12. Найти больший катет треугольника.

а) 12 см; б) 16 см; в) 24 см

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ 1

1. Найти площадь прямоугольного треугольника, если его катеты относятся как 3 : 4, а гипотенуза равна 25.  
а) 120; б) 150; в) 200
2. Сторона ромба равна 17 см, а одна из диагоналей 30 см. Найти длину второй диагонали.  
а) 16 см; б) 13 см; в) 15 см
3. Длины сторон треугольника равны 10, 10, 12. Найти косинус угла между неравными по длине сторонами треугольника.  
а) 0,24; б) 0,3; в) 0,6
4. В прямоугольнике ABCD проведена диагональ AC. Известно, что угол ACB в 8 раз меньше, чем угол CAB. Найти угол CAB.  
а)  $80^\circ$ ; б)  $70^\circ$ ; в)  $60^\circ$
5. Площадь параллелограмма равна 120, а его стороны 15 и 10. Найти большую высоту параллелограмма.  
а) 11; б) 12; в) 14.
6. Во сколько раз увеличится площадь квадрата, если его сторону увеличить в 5 раз?  
а) 25; б) 5; в) 10
7. Периметр описанной около окружности трапеции равен 30 см. Найти ее среднюю линию.  
а) 10 см; б) 15 см; в) 7,5 см
8. Средняя линия равнобедренной трапеции равна 4. Площадь трапеции равна 8. Найти тангенс угла между диагональю и основанием трапеции.  
а) 0,6; б) 0,4; в) 0,5
9. Найти площадь квадрата, вписанного в окружность радиуса 3 см.  
а)  $20 \text{ см}^2$ ; б)  $18 \text{ см}^2$ ; в)  $16 \text{ см}^2$
10. Из точки A окружности радиуса 8 см проведены две равные хорды AB и AC, образующие угол  $60^\circ$ . Найти расстояние от центра этой окружности до прямой BC.  
а) 4 см; б) 6 см; в) 2 см

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ 2

01. Найти тупой угол ромба, если высота, проведенная из его вершины, делит противоположную сторону пополам.  
а)  $120^\circ$ ; б)  $145^\circ$ ; в)  $115^\circ$
02. Сторона ромба равна 17 см, а одна из диагоналей 30 см. Тогда длина второй диагонали равна...  
а) 8 см; б) 20 см; в) 16 см
03. Периметр параллелограмма равен 92 см. Одна из его сторон больше другой на 4 см. Тогда большая сторона параллелограмма равна...  
а) 45 см; б) 25 см; в) 20 см
04. Площадь треугольника равна  $60 \text{ см}^2$ . Какую площадь имеет треугольник, отсекаемый его средней линией?  
а)  $30 \text{ см}^2$ ; б)  $20 \text{ см}^2$ ; в)  $15 \text{ см}^2$
05. Длины сторон треугольника равны 10, 10, 12. Найти косинус угла между неравными по длине сторонами треугольника.  
а) 0,6; б) 0,8; в) 0,3
06. Диагонали параллелограмма равны 17 см и 19 см. Одна сторона 10 см. Найти другую сторону.  
а) 10; б) 15; в) 12
07. В треугольнике ABC угол C равен  $30^\circ$ . Найти синус угла B, если  $AC = 12,8$  и  $AB = 61,5$ .  
а)  $\sin B = 0,1$ ; б)  $\sin B = 0,2$ ; в)  $\sin B = 0,25$
08. Углы треугольника пропорциональны числам 2 : 3 : 4. Найти наибольший угол треугольника.  
а)  $85^\circ$ ; б)  $105^\circ$ ; в)  $80^\circ$
09. В равнобедренной трапеции основания равны 6 см и 10 см. Диагональ 10 см. Тогда площадь этой трапеции равна...  
а)  $48 \text{ см}^2$ ; б)  $40 \text{ см}^2$ ; в)  $35 \text{ см}^2$
10. Найти сторону квадрата, равновеликого прямоугольнику со сторонами 9 и 4.  
а) 12 см; б) 6 см; в) 13 см

#### КРИТЕРИИ И ОЦЕНКИ

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценка «отлично» ставится за полное соответствие ответа утвержденным выше критериям.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценка «хорошо» ставится за ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но при этом студент допускает несколько незначительных ошибок, которые после замечания экзаменатора самостоятельно исправляет.

Необходимыми условиями для выставления оценок «отлично» или «хорошо» является полный ответ на дополнительные вопросы по курсу и понимание основных проблем курса. Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей

работе по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Оценка «удовлетворительно» ставится за слабые знания экзаменационного материала, но недостатки в подготовке студента не мешают ему в дальнейшем овладеть знаниями по специальности в целом.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за такое незнание студентом большей части экзаменационного материала, которое свидетельствует об очень слабом понимании или непонимании предмета и не позволит ему овладеть знаниями по специальности. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Доказать, что если прямая, проведенная из вершины  $A$  некоторого треугольника  $ABC$ , делит медиану  $BM$  в отношении, то она делит сторону  $BC$  в отношении  $1 : 2$ .

2. В треугольнике  $ABC$  со сторонами

$AB = 21$ ,  $BC = 27$ ,  $AC = 24$  проведена медиана  $BM$ . Прямая, выходящая из вершины  $A$ , пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$  и делит медиану  $BM$  пополам. Найти длину отрезка  $AK$ .

3. В треугольнике  $ABC$  из вершин  $A$  и  $B$  к сторонам  $BC$  и  $AC$  проведены отрезки  $AD$  и  $BE$  так, что  $\angle ADE = \angle BEC$ . Найти отношения  $AD : BE$  и  $AE : BD$ , где  $Q = AD \cap BE$ .

### Вариант 2

1. В треугольнике  $ABC$  со стороной  $BC = 4$  см на сторонах  $AB$  и  $AC$  взяты точки  $K$  и  $M$  так, что  $AK : KB = 1 : 3$ ,  $AM : MC = 1 : 2$ . Прямая  $KM$  пересекает продолжение стороны  $BC$  в точке  $N$ . Найти  $CN$ .

2. В треугольнике  $ABC$  точки  $M$  и  $N$  расположены на сторонах  $AB$  и  $BC$  так, что  $AM : MB = 1 : 2$ ,  $BN : NC = 1 : 3$ . Прямые  $MN$  и  $AC$  пересекаются в точке  $K$ . Найти отношение  $KA : AC$  (в котором точка  $A$  делит отрезок  $KC$ ).

3. Высота  $VH$ , проведенная к основанию  $AC$  треугольника  $ABC$  делится медианой  $CM$  в отношении  $5 : 4$ , считая от вершины. Во сколько раз площадь треугольника  $BHC$  больше площади треугольника  $AVH$ ?

### Вариант 3

1. В треугольнике  $ABC$  биссектриса угла  $C$  делит медиану, проведенную из вершины  $B$ , пополам. Доказать, что данная медиана и биссектриса взаимно перпендикулярны.

2. В равнобедренном треугольнике  $MNQ$  с основанием  $MQ$  высоты  $MA$  и  $NB$  пересекаются в точке  $C$ , причем,  $MC = 15$ ,  $AC = 12$ . Найти площадь треугольника  $MNC$ .

3. В треугольнике  $ABC$  точки  $M$  и  $N$  расположены на сторонах  $AB$  и  $BC$  так, что  $AM : MB = 1 : 2$ ,  $BN : NC = 1 : 3$ . Прямые  $MN$  и  $AC$  пересекаются в точке  $K$ . Найти отношение  $KA : AC$  (в котором точка  $A$  делит отрезок  $KC$ ).

## Критерии оценки контрольной работы

Критерии Оценка (баллы по МРС), уровень

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. «отлично», 84-100%, повышенный уровень

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. «хорошо», 66-83%, пороговый уровень

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. «удовлетворительно», 50-65%, пороговый уровень

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

«неудовлетворительно», менее 50%, уровень не сформирован

## 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Письменные работы по данной дисциплине не предусмотрены.

## 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Свойства медиан треугольника. Вывод формул, выражающих медианы через стороны.
  2. Свойства биссектрис треугольника. Теорема о биссектрисе.
  3. Вывод формул, выражающих биссектрисы через стороны. 4. Вторая теорема Пифагора.
  5. Теорема Менелая.
  6. Теорема Стюарта.
  7. Теорема Чебы и ее приложения.
  8. Замечательные точки в треугольнике.
  9. Ортоцентр и его свойства.
  10. Прямая Эйлера.
  11. Окружность девяти точек.
  12. Вписанная и невписанная окружности.
  13. Теорема Штейнера-Лемуса.
  14. Вписанные четырехугольники. Теорема Птолемея.
  15. Первая теорема Брахмагупты.
  16. Вторая теорема Брахмагупты.
  17. Теорема о бабочке.
  18. Теорема Морлея.
  19. Проективные теоремы Дезарга и Паппа.
  20. Теоремы Паскаля и Бриансона.
- Критерии оценки

Оценка Зачтено выставляется студенту, если он:

1. Раскрыл содержание материала в объёме программы.
2. Чётко и правильно дал определения и раскрыл их содержание.
3. Провёл доказательство на основе математических выкладок или при ответе допустил не-точности, нарушил последовательность изложения. Допустил небольшие неточности при выводах и использовании терминов.
4. Дал ответ самостоятельно или с помощью наводящих вопросов, при ответе использовал знания, приобретённые ранее.
5. Имеет практические навыки решения задач.

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

Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

## 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	Елькин А.Г.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/77939.html">http://www.iprbookshop.ru/77939.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Магазинников Л.И., Магазинникова А.Л.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13861">http://www.iprbookshop.ru/13861</a>
Л2.2	Щербак Ю. В.	Аналитическая геометрия: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80996.html">http://www.iprbookshop.ru/80996.html</a>



<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	NVDA
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	LibreOffice
6.3.1.6	MS Windows
6.3.1.7	РЕД ОС
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	презентация

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Номер аудитории</b>	<b>Назначение</b>	<b>Основное оснащение</b>
206 Б1	Кабинет методики преподавания математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, интерактивная доска, экран, проектор, компьютер, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
209 Б1	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 самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, компьютеры с доступом в Интернет
207 Б1	Лекционная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, проектор, экран, системный блок, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Методические указания по освоению дисциплин (модулей)</p> <p>Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добываясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.</p> <p>Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать</p>

преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывает необходимость привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), 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.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская

работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прилагается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводятся итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.