

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет транспорта»  
Академия водного транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор академии



Володин А.Б.  
(подпись, Ф.И.О.)

«17» июля 2020 г.



Колледж Академии водного транспорта  
Автор преподаватель Коржиков Юрий Александрович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СУДОВОЖДЕНИЯ**

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок

*Форма обучения:* Очная

*Год начала подготовки:* 2019

Одобрена на заседании  
Учебно-методической комиссии  
академии

Протокол № 9

«16» июля 2020 г.

Председатель УМК



Володин А.Б.

(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2020 г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математические основы судовождения**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими общеобразовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):**

ЕН.04 Математический и общий естественнонаучный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО (ОК, ПК):

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. Рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения;

2. Рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений;

3. Применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном количестве измерений, оценивать их точность;

4. Анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

1. Принципы формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей;

2. Методы анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 172 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>172</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>118</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>38</i>
контрольные работы	<i>0</i>
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	<i>0</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>54</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	<i>0</i>
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	<i>54</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математические основы судовождения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК) и компетентности (К)	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Погрешности навигационных измерений</b>		<b>78</b>	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	
<b>Тема 1.1.</b> Классификация погрешностей	Содержание учебного материала	12	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	1
	1   Навигационное измерения			
	2   Погрешности навигационных измерений	12	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
1   Классификация навигационных измерений				
<b>Тема 1.2</b> Законы распределения случайных величин (нормальный закон)	Содержание учебного материала	14	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	1
	1   Оценка случайных погрешностей навигационных измерений			
	Практическое занятие №1	6	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	2
	1   Закон Релея			
<b>Тема 1.3</b> Показатель точности навигационных величин (СКП, определение (оценка) СКП по отклонениям, определение (оценка) СКП по размаху)	Содержание учебного материала	14	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	1
	1   Способы расчета СКП навигационных измерений			
	Практическое занятие №2	8	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	2
	1   Обработка и анализ навигационных элементов при равноточных измерениях			
	2   Обработка и анализ навигационных элементов при неравноточных измерениях»	12	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
1   Грубые ошибки навигационных измерений и способы их измерения				
<b>Раздел 2. Теория определения места судна с оценкой точности:</b>		<b>94</b>	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	
<b>Тема 2.1.</b> Организация обороны и защиты судна при плавании в составе конвоя	Содержание учебного материала	12	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	1
	1   Погрешность линии положения			
	2   Эллиптическая погрешность,			
	3   Радиальная погрешность	8	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	2
	Практическое занятие №3			
	1   Расчет радиальной погрешности при наличии независимых линий положения	10	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
1   Теория определения места				
<b>Тема 2.2.</b> Оценка точности обсерваций,	Содержание учебного материала	14	<i>ОК-4, ОК-8, ПК-1.1</i>	1
	1   Расчет элементов среднего квадратического эллипса погрешностей			
	2   Расчет радиальной среднеквадратической погрешностей при наличии зависимых ЛП			

полученных по двум линиям положения	Практическое занятие №4		8	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	2
	1	Оценка точности места судна по двум линиям положения (часть 1)			
	2	Оценка точности места судна по двум линиям положения (часть 2)			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3. Оценка точности счисления и счислимого места	Содержание учебного материала (Практическая работа №4)		14	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	1
	1	Оценка точности счисления и счислимого места			
	2	Допустимый интервал времени между последовательными наблюдениями			
	Практическое занятие №5				
	Самостоятельная работа обучающихся		10	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	3
	1	Теория определения места			
	1	Расчет точности счислимого места			
	2	Осреднение мест			
		<b>Всего:</b>	172		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и кабинета управления судном.

Кабинет управления судном №406.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 15.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Рабочие места – 4 шт. (системный блок ASUS, монитор SAMSUNG, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110).

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

Кабинет математики №417.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 48.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Наименование издания	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу
<b>Основная литература</b>			
Математические основы судовой:	Ю.А. Коржиков, И.И.Гордеев	Методические указания <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/648511">https://new.znanium.com/catalog/product/648511</a>	Москва :МГАВТ, 2015. - 50 с.
<b>Дополнительная литература</b>			
Математика. Элементы высшей математики. Том 1	В. В Бардушкин.	учебник <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1079342">https://new.znanium.com/catalog/product/1079342</a>	Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с.
Математика. Элементы высшей математики: учебник. Том 2	В. В.Бардушкин	учебник <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1047417">https://new.znanium.com/catalog/product/1047417</a>	Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с.
Дискретная математика	С. А.Канцедал	учебное пособие <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/978416">https://new.znanium.com/catalog/product/978416</a>	Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с.
Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия	В. А. Любецкий	учебное пособие для среднего профессионального образования <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/446768">https://www.biblio-online.ru/bcode/446768</a>	3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 537 с.
<b>Интернет-ресурсы</b>			
<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.			

<https://library.gumrf.ru> – электронная библиотека ГУМРФ  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»  
<https://znanium.com> - электронно-библиотечная система "Знаниум" Учебно-методические материалы и литература  
[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Информационные, тренировочные и контрольные материалы  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов  
[www.mathprofi.ru](http://www.mathprofi.ru) - Высшая математика – просто и доступно

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные знания:</b>	
1. Принципы формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей; 2. Методы анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации.	Текущий контроль (устный опрос); экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
<b>Усвоенные умения:</b>	
1. Рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения; 2. Рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений; 3. Применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном количестве измерений, оценивать их точность; 4. Анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском.	Текущий контроль (устный опрос); экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
<b>Сформированность компетенций:</b>	
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции являются основным видом учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или

затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое изучение мнение.

### ***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение рефератов, курсовых работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет транспорта»  
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта  
Автор преподаватель Коржиков Юрий Александрович

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СУДОВОЖДЕНИЯ**

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок

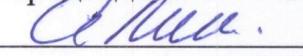
*Форма обучения:* Очная

*Год начала подготовки:* 2019

Одобрена на заседании  
Учебно-методической комиссии  
академии

Протокол № 9  
«16» июля 2020 г.

Председатель УМК

 Володин А.Б.  
(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2020 г.

## Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств (далее–ФОС)** предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу ***ЕН.04 Математические основы судовождения.***

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Математические основы судовождения» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<b>З1 Знать</b> принципы формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей; <b>З2 Знать</b> методы анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации.
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>У1 Уметь</b> рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения; <b>У2 Уметь</b> рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений; <b>У3 Уметь</b> применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном количестве измерений, оценивать их точность; <b>У4 Уметь</b> анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском.
ПК-1.1	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	<b>У1 (ПК-1.1) Уметь</b> планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемых знаний и умений	Наименование оценочного средства
1	Классификация погрешностей	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
2	Законы распределения случайных величин (нормальный закон)	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
3	Показатель точности навигационных величин (СКП, определение (оценка) СКП по отклонениям, определение (оценка) СКП по размаху)	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
4	Организация обороны и защиты судна при плавании в составе конвоя	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
5	Оценка точности обсерваций, полученных по двум линиям положения	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
6	Оценка точности счисления и счислимого места	ОК-4, ОК-8, ПК-1.1	устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине

## 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
<b>31 Знать</b> принципы	Отсутствие знаний или	Неполные представления	Сформированные, но содержащие	Сформированные	- устный опрос,

формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей	фрагментарные представления о принципах формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей	о принципах формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей	отдельные пробелы представления о принципах формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей	систематическое представление о принципах формализованной оценки навигационной безопасности; способы оценки риска навигационных опасностей	- отчет по самостоятельной работе; - дифференцированный зачет
<b>32 Знать</b> методы анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методах анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации	Неполные представления о методах анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации	Сформированные систематическое представление о методах анализа точности, выбора и отбраковки навигационной информации для задач навигации	- устный опрос, - отчет по самостоятельной работе; - дифференцированный зачет
<b>У1 Уметь</b> рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения	Отсутствие умений или фрагментарные умения рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения	Сформированные умения рассчитывать координаты судна и прокладывать линии положения	- устный опрос, - отчет по самостоятельной работе; - практическое занятие; - дифференцированный зачет
<b>У2 Уметь</b> рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений	Отсутствие умений или фрагментарные умения рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений	Сформированные умения рассчитывать точность прямых и косвенных навигационных измерений	- устный опрос, - отчет по самостоятельной работе; - практическое занятие; - дифференцированный зачет
<b>У3 Уметь</b> применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном количестве измерений, оценивать их точность	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном измерений,	Сформированные умения применять линейные аналитические и графоаналитические методы расчета координат при достаточном и избыточном количестве измерений, оценивать их	- устный опрос, - отчет по самостоятельной работе; - практическое занятие; - дифференцированный зачет

	количестве измерений, оценивать их точность	количестве измерений, оценивать их точность	оценивать их точность	точность	
<b>У4 Уметь</b> анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском	Отсутствие умений или фрагментарные умения анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском	Сформированные умения анализировать особенности применения картографических проекций в задачах навигации; оценивать риск навигационных опасностей и определять меры по управлению риском	- <i>устный опрос,</i> - <i>отчет по самостоятельной работе;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
<b>У1 (ПК-1.1) Уметь</b> планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	Отсутствие умений или фрагментарные умения планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	Сформированные умения планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	- <i>устный опрос,</i> - <i>отчет по самостоятельной работе;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

#### Вопросы для устного опроса на учебных занятиях

1. Число и формы их представления. Числа натуральные, трансцендентные, действительные, иррациональные. Округление чисел при вычислениях. Значащая часть числа.

2. Система координат, определения, составляющие элементы. Системы координат на плоскости, Плоские системы координат в навигации.

3. Система географических координат. Определение элементов.

4. Геоид, уровенная поверхность. Математические модели поверхности Земли.

5. Геодезические координаты. Прямая и обратная геодезические задачи. Геодезическая линия.

6. Сферические треугольники. Свойства. Большой круг.

7. Вывод формулы косинуса стороны в косоугольном сферическом треугольнике. Применение в навигации.

8. Вывод формулы косинуса угла в косоугольном сферическом треугольнике. Применение в навигации.

9. Главные радиусы кривизны нормальных сечений земного эллипсоида. Широта приведённая. Вывод формулы для вычисления длины одной минуты меридиана.

10. Картографические проекции. Классификация по характеру искажений, виду. Перспективные проекции.

11. Прямая равноугольная цилиндрическая проекция Меркатора. Свойства.

12. Вычисление длины меридиана до заданной параллели и длину параллели между заданными меридианами.

13. Единица меркаторской карты. Масштабы карты. Предельная точность масштаба.
14. Меридиональные части, разность меридиональных частей, отшествие. Определения, свойства, способы расчёта.
15. Классификация карт, планы их сходство и различие. Допустимые границы плоского изображения участка сферы.
16. Плоские (локальные) системы координат в навигации. Курс судна, курсовой угол, пеленг. Определения. система счёта, размерность.
17. Счисление координат судна. Элементы счисления. Порядок графического решения счисления.
18. Автоматическое счисление координат. Порядок решения. Учёт дрейфа и течения при счислении (автоматическом счислении).
19. Локсодромия и её уравнение. Вид на сфере и на морской карте. Вычисление длины локсодромии.
20. Вычисление локсодромического курса между двумя точками заданными географическими координатами.
21. Большой круг на земной сфере. Уравнение БК. Параметры БК. Вычисление координат точек.
22. Ортодромия. Сферическое схождение меридианов. Вычисление. Применение в навигации.
23. Ортодромия. Определение и свойства. Вычисление длины ортодромии. Преобразование размерностей.
24. Меры измерения углов и дуг на сфере. Большие и малые круги. Единицы измерения времени. Радиан. Связь и взаимное преобразование величин: углов, дуг и времени.
25. Интерполяция и экстраполяция величин. Учёт функции величины. Точность выборки из таблиц.
26. Навигационные параметры и их изолинии. Виды, названия, изображения на сфере и в проекции Меркатора.

27. Изоазимугы. Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение на карте.

28. Геодезическая линия (ортодромия). Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение в навигации.

29. Изогона. Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение в навигации.

30. Изостадия. Уравнение. Вид на сфере и карте.

31. Сферическая гипербола. Уравнение. Фокальное свойство. Вид на сфере и карте.

32. Градиент функции. Понятие. Способы вычисления величины и направления: I приближённое, графическое и аналитическое.

33. Градиент пеленга с ориентира на судно. Вычисления для плоскости и сферы.

34. Градиент пеленга с судна на ориентир. Вычисления для плоскости и сферы.

35. Градиент горизонтального угла. Вычисления для плоскости и сферы.

36. Градиент расстояния до ориентира. Вычисления для плоскости и сферы.

37. Градиент разности расстояний. Вычисления для плоскости и сферы.  
Позиционный угол

38. Эллипс, его уравнение, элементы, фокальное свойство.

39. Статистические оценки результатов измерения навигационных параметров (величин). Наименование оценок и порядок их вычисления при стационарном процессе.

40. Измерения и их результаты. Понятия отсчёта, измерения, наблюдения, ряд отсчётов, ряд измерений. Способы сравнения рядов и их объединения.

41. Погрешности измерений. Случайные, систематические и полные погрешности. Причины появления, способы выявления.

42. Навигационные величины и навигационные параметры. Измерения прямые и косвенные. Методические погрешности измерений.

43. Закон нормального распределения случайной величины (Случайных погрешностей навигационного параметра НП). Математическое ожидание (МО). Дисперсия (Д).

44. Нормальное распределение случайных величин. Стандартная и средняя квадратическая погрешности. Центрирование и нормирование результатов измерений. Приведённая нормированная функция Лапласа.

45. Расчёт средней квадратической погрешности по отклонениям измеряемой величины от её среднего арифметического значения. Метод наименьших квадратов.

46. Расчёт средней квадратической погрешности по размаху. Распределение Стьюдента случайной величины.

47. Линеаризация уравнения изолинии. Уравнение линии положения. коэффициенты линии положения. способы вычислений коэффициентов.

48. Определение координат места судна методом линий положения. графический и аналитический способы.

49. Оценка точности определения места судна по двум линиям положения. оценка эллиптической погрешности. Вероятность нахождения судна в эллипсе погрешностей заданных размеров.

50. Оценка точности определения места судна по двум линиям положения. оценка радиальной погрешности. Вероятность нахождения судна в круге погрешностей заданных размеров.

51. Средняя квадратическая погрешность (СКП) линии положения (ЛП). Сущность апостериорного и рекуррентного методов определения СКП ЛП. Формула Бесселя.

52. Влияние систематических погрешностей на место судна. Промахи.

53. Влияние случайных погрешностей на место судна. Доверительный интервал вероятного навигационного элемента.

54. Расчёт необходимого числа измерений навигационного параметра.

55. Система случайных величин и случайных функций. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. 1

56. Классификация измерений и погрешностей. Измерения прямые и косвенные, дискретные и непрерывные, необходимые и избыточные, равноточные.

57. Погрешность измерений: истинная и вероятнейшая, абсолютная и относительная. Составляющие полной погрешности. Поправка.

58. Способы определения полных погрешностей измерения. Методы абсолютной привязки.

59. Априорные оценки точности измерений. Методика формирования. Источники информации.

60. Структура и алгоритм вычисления сферического пеленга и расстояния по ортодромии.

61. Структура и алгоритм вычисления локсодромического пеленга и расстояния.

62. Понятие веса результата измерения. Вычисление вероятнейшего значения измеряемой величины из группы равноточных измерений. Понятие точности измерения. Веса измерений. Весовое среднее. Средняя квадратическая погрешность единицы веса.

63. Понятие средней квадратической погрешности счислимого и счислимо-обсервованного места. Коэффициент счисления.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
------------------	------------

отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> </ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
не удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>

## **2. Вид текущего контроля:**

**Исследовательская работа (эссе, реферат, доклад, сообщение)**

**Перечень тем письменных работ для подготовки (эссе, рефератов, докладов, сообщений, презентаций)**

1. Абсолютная и относительная погрешности.
2. Погрешность суммы и разности.
3. Погрешность произведения и частного.
4. Погрешность степени и корня n-ной степени.
5. Системы единиц измерения углов.
6. Тригонометрические функции малых углов.
7. Способ образования сферического треугольника.
8. Взаимно полярные сферические треугольники.
9. Соотношения элементов сферического треугольника.
10. Основные формулы сферической тригонометрии.
11. Правила Модюи-Непера для прямоугольных сферических треугольников.
12. Элементарные прямоугольные сферические треугольники.
13. Геоид, референц-эллипсоид.
14. Общеземные эллипсоиды.
15. Геодезические системы, переход от одной к другой. Использование таблиц МТ-2000.
16. Прямоугольные координаты точек на Земном эллипсоиде.
17. Главные радиусы кривизны.
18. Длины дуг меридиана и параллели.
19. Прямая и обратная геодезические задачи.
20. Сближение меридианов на сфере.
21. Гауссова кривизна поверхности.
22. Координатная и картографическая сетки.
23. Масштабы карт и планов.
24. Элементы теории изображений.

25. Искажение направлений и углов.
26. Классификация картографических проекций.
27. Теоремы умножения и сложения вероятностей.
28. Числовые характеристики случайных величин.
29. Основные виды распределений случайных величин, применяемые для описания навигационных погрешностей.
30. Эллипс погрешностей.
31. Классификация измерений и погрешностей.
32. Способы оценивания точности измерений.
33. Погрешность функции измеренных величин.
34. Навигационные параметры и их изолинии.
35. Линеаризация уравнения изолинии.
36. Уравнение линии положения.
37. Градиенты навигационных функций.
38. Определение координат места судна обобщенным методом линий положения: аналитическое и графоаналитическое решения.
39. Оценка точности обсервации по двум линиям положения.
40. Погрешность линии положения.
41. Теоремы Аполлония. Сопряженные диаметры эллипса.
42. Радиальная средняя квадратическая погрешность обсервации.
43. Влияние систематических погрешностей на обсервованное место.
44. Основное условие метода наименьших квадратов.
45. Уравнения поправок.
46. Получение и решение нормальных уравнений.
47. Метод наименьших квадратов при неравноточных измерениях.
48. Оценка точности обсервации по методу наименьших квадратов.
49. Метод эквивалентных линий положения.
50. Графоаналитические способы определения вероятнейшего места по трем и более взаимонезависимым навигационным параметрам.

**Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (эссе, реферата, доклада, сообщения, презентаций)**

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>			
Соответствие содержания работы заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</li> <li>– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса;</li> <li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>	10	
Грамотность изложения и качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– грамотность и культура изложения;</li> <li>– владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>– соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>– научный стиль изложения.</li> </ul>	5	
Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li> <li>– полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li> <li>– дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены</li> </ul>	5	

	помимо предложенной образовательной программы;  – новизна поданного материала и рассмотренной проблемы		
Общая оценка за выполнение		20	
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>			
Соответствие содержания доклада содержанию работы		5	
Выделение основной мысли работы		5	
Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты реферата		5	
Общая оценка за доклад		15	
<b>III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ</b>			
Дизайн и оформление слайдов		3	
Слайды представлены в логической последовательности		3	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)		3	
Общая оценка за презентацию		9	
<b>IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>			
Вопрос 1		2	
Вопрос 2		2	
Общая оценка за ответы на вопросы		6	
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		<b>50</b>	

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает  
от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется  
оценка «отлично»;  
от 80 до 89% - оценка «хорошо»,  
от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,  
менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СУДОВОЖДЕНИЯ

**Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет**

**Перечень вопросов к дифференцированному зачету:**

1. Число и формы их представления. Числа натуральные, трансцендентные, действительные, иррациональные. Округление чисел при вычислениях. Значащая часть числа.

2. Система координат, определения, составляющие элементы. Системы координат на плоскости, Плоские системы координат в навигации.

3. Система географических координат. Определение элементов.

4. Геоид, уровенная поверхность. Математические модели поверхности Земли.

5. Геодезические координаты. Прямая и обратная геодезические задачи. Геодезическая линия.

6. Сферические треугольники. Свойства. Большой круг.

7. Вывод формулы косинуса стороны в косоугольном сферическом треугольнике. Применение в навигации.

8. Вывод формулы косинуса угла в косоугольном сферическом треугольнике. Применение в навигации.

9. Главные радиусы кривизны нормальных сечений земного эллипсоида. Широта приведённая. Вывод формулы для вычисления длины одной минуты меридиана.

10. Картографические проекции. Классификация по характеру искажений, виду. Перспективные проекции.

11. Прямая равноугольная цилиндрическая проекция Меркатора. Свойства.

12. Вычисление длины меридиана до заданной параллели и длину параллели между заданными меридианами.

13. Единица меркаторской карты. Масштабы карты. Предельная точность масштаба.
14. Меридиональные части, разность меридиональных частей, отшествие. Определения, свойства, способы расчёта.
15. Классификация карт, планы их сходство и различие. Допустимые границы плоского изображения участка сферы.
16. Плоские (локальные) системы координат в навигации. Курс судна, курсовой угол, пеленг. Определения. система счёта, размерность.
17. Счисление координат судна. Элементы счисления. Порядок графического решения счисления.
18. Автоматическое счисление координат. Порядок решения. Учёт дрейфа и течения при счислении (автоматическом счислении).
19. Локсодромия и её уравнение. Вид на сфере и на морской карте. Вычисление длины локсодромии.
20. Вычисление локсодромического курса между двумя точками заданными географическими координатами.
21. Большой круг на земной сфере. Уравнение БК. Параметры БК. Вычисление координат точек.
22. Ортодромия. Сферическое схождение меридианов. Вычисление. Применение в навигации.
23. Ортодромия. Определение и свойства. Вычисление длины ортодромии. Преобразование размерностей.
24. Меры измерения углов и дуг на сфере. Большие и малые круги. Единицы измерения времени. Радиан. Связь и взаимное преобразование величин: углов, дуг и времени.
25. Интерполяция и экстраполяция величин. Учёт функции величины. Точность выборки из таблиц.
26. Навигационные параметры и их изолинии. Виды, названия, изображения на сфере и в проекции Меркатора.

27. Изоазимугы. Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение на карте.

28. Геодезическая линия (ортодромия). Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение в навигации.

29. Изогона. Уравнение. Вид на сфере и карте. Применение в навигации.

30. Изостадия. Уравнение. Вид на сфере и карте.

31. Сферическая гипербола. Уравнение. Фокальное свойство. Вид на сфере и карте.

32. Градиент функции. Понятие. Способы вычисления величины и направления: I приближённое, графическое и аналитическое.

33. Градиент пеленга с ориентира на судно. Вычисления для плоскости и сферы.

34. Градиент пеленга с судна на ориентир. Вычисления для плоскости и сферы.

35. Градиент горизонтального угла. Вычисления для плоскости и сферы.

36. Градиент расстояния до ориентира. Вычисления для плоскости и сферы.

37. Градиент разности расстояний. Вычисления для плоскости и сферы.  
Позиционный угол

38. Эллипс, его уравнение, элементы, фокальное свойство.

39. Статистические оценки результатов измерения навигационных параметров (величин). Наименование оценок и порядок их вычисления при стационарном процессе.

40. Измерения и их результаты. Понятия отсчёта, измерения, наблюдения, ряд отсчётов, ряд измерений. Способы сравнения рядов и их объединения.

41. Погрешности измерений. Случайные, систематические и полные погрешности. Причины появления, способы выявления.

42. Навигационные величины и навигационные параметры. Измерения прямые и косвенные. Методические погрешности измерений.

43. Закон нормального распределения случайной величины (Случайных погрешностей навигационного параметра НП). Математическое ожидание (МО). Дисперсия (Д).

44. Нормальное распределение случайных величин. Стандартная и средняя квадратическая погрешности. Центрирование и нормирование результатов измерений. Приведённая нормированная функция Лапласа.

45. Расчёт средней квадратической погрешности по отклонениям измеряемой величины от её среднего арифметического значения. Метод наименьших квадратов.

46. Расчёт средней квадратической погрешности по размаху. Распределение Стьюдента случайной величины.

47. Линеаризация уравнения изолинии. Уравнение линии положения. коэффициенты линии положения. способы вычислений коэффициентов.

48. Определение координат места судна методом линий положения. графический и аналитический способы.

49. Оценка точности определения места судна по двум линиям положения. оценка эллиптической погрешности. Вероятность нахождения судна в эллипсе погрешностей заданных размеров.

50. Оценка точности определения места судна по двум линиям положения. оценка радиальной погрешности. Вероятность нахождения судна в круге погрешностей заданных размеров.

51. Средняя квадратическая погрешность (СКП) линии положения (ЛП). Сущность апостериорного и рекуррентного методов определения СКП ЛП. Формула Бесселя.

52. Влияние систематических погрешностей на место судна. Промахи.

53. Влияние случайных погрешностей на место судна. Доверительный интервал вероятного навигационного элемента.

54. Расчёт необходимого числа измерений навигационного параметра.

55. Система случайных величин и случайных функций. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. 1

56. Классификация измерений и погрешностей. Измерения прямые и косвенные, дискретные и непрерывные, необходимые и избыточные, равноточные.

57. Погрешность измерений: истинная и вероятнейшая, абсолютная и относительная. Составляющие полной погрешности. Поправка.

58. Способы определения полных погрешностей измерения. Методы абсолютной привязки.

59. Априорные оценки точности измерений. Методика формирования. Источники информации.

60. Структура и алгоритм вычисления сферического пеленга и расстояния по ортодромии.

61. Структура и алгоритм вычисления локсодромического пеленга и расстояния.

62. Понятие веса результата измерения. Вычисление вероятнейшего значения измеряемой величины из группы равноточных измерений. Понятие точности измерения. Веса измерений. Весовое среднее. Средняя квадратическая погрешность единицы веса.

63. Понятие средней квадратической погрешности счислимого и счислимо-обсервованного места. Коэффициент счисления.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
------------------	------------

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>