

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

"12" августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10 ФИЗИКА

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

г. Магадан 2016 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины физика являются:

- обеспечение представления о наиболее универсальных методах, законах и моделях современной физики,
- демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира,
- формирование у студентов общего физического мировоззрения,
- развитие физического мышления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в школьных курсах математики, физики. Студенты должны обладать минимальными знаниями по основам дифференциального и интегрального исчислений, а также иметь навык арифметических действий. Знание предмета является необходимым для успешного усвоения всех последующих разделов базовой части.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Б1.Б.10 «Физика»

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** основные физические явления, фундаментальные понятия и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру.
- **Уметь:** выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
- **Владеть:** навыками и приемами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающими в дальнейшем осваивать дисциплины профессионального цикла; начальными навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений.

Дисциплина **Б1.Б.10 «Физика»** способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата)**

a) общекультурными (ОК)

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

б) профессиональными (ПК)

Общепрофессиональными компетенциями:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)

Профессиональными компетенциями:

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), консультации и прием расчетно-графических работ (очная ф.)

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 123 часа очная форма ; 16 часов заочная форма .

Объем (в часах) контактной работы при проведении консультаций и приема расчетно-графических работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 1 час на одного обучающегося очной формы обучения.

Объем (в часах) контактной работы на одного обучающегося заочной формы обучения при проведении консультаций и приема контрольных работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 часа.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Отчетность по семестрам: в I-м семестре - РГР, экзамен; во II-ом семестре - РГР, зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов				Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)
		Аудиторные занятия	Лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	
1 семестр						
1	Первый модуль: Механика	9	6	6	6	216/6
	Тема 1.1: Введение. Физические основы механики. Элементы кинематики. Элементы динамики	3	2	-	2	
	Тема 1.2: Законы сохранения в механике	3	2	4	2	
	Тема 1.3: Элементы механики твердого тела. Принцип относительности в механике. Элементы релятивистской механики. Элементы динамики сплошных сред	3	2	-	2	
2	Второй модуль: Молекулярная физика и термодинамика	9	4	4	10	
	Тема 2.1: Элементы термодинамики	5	2	4	5	
	Тема 2.2: Элементы молекулярно-кинетической теории	4	2	-	5	

	<i>ции</i>				
3	Третий модуль: Электростатика. Постоянный электрический ток	9	4	4	10
	Тема 3.1: Электростатика	5	2	-	5
	Тема 3.2: Постоянный электрический ток	4	2	4	5
4	Четвертый модуль: Магнетизм	9	4	4	10
	Тема 4.1: Магнитное поле	3	2	4	5
	Тема 4.2: Магнитное поле в веществе	3	1	-	3
	Тема 4.3: Уравнения Максвелла	3	1	-	2
	ИТОГО за семестр	36	18	18	36
2 семестр					
5	Пятый модуль: Колебания и волны	6	6	4	7
	Тема 5.1: Кинематика гармонических колебаний	2	2	4	2
	Тема 5.2: Гармонический осциллятор	2	2	-	3
	Тема 5.3: Волновые процессы	2	2	-	2
6	Шестой модуль: Оптика	6	6	4	7
	Тема 6.1: Геометрическая оптика	2	2	2	4
	Тема 6.2: Интерференция волн	2	2	-	-
	Тема 6.3: Дифракция волн	1	1	2	3
	Тема 6.4: Взаимодействие света с веществом	1	1	-	-
7	Седьмой модуль: Элементы квантовой механики. Атомная и ядерная физика	5	5	9	7
	Тема 7.1: Квантовая природа излучения	2	2	5	2
	Тема 7.2 Элементы квантовой механики и атомной физики	1	1	-	2
	Тема 7.3 Элементы квантовой статистики и физики твердого тела	1	1	-	2
	Тема 7.4 Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	1	1	4	1
	ИТОГО за семестр	17	17	17	21
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работы	180			

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Отчетность по семестрам заочная форма: 2 семестр: контрольная работа, экзамен.

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия		Лабораторные занятия			
		Лекции	практические занятия				
1 курс							
1	Первый модуль: Механика	0,5	1	-	30	216/6	
	Тема 1.1: Элементы кинематики. Элементы динамики. Законы сохранения в механике. Элементы механики твердого тела.	0,5	1	-	20		
2	Второй модуль: Молекулярная физика и термодинамика	1	1	-	30		
	Тема 2.1: Элементы термодинамики	0,5	1	-	10		
	Тема 2.2: Элементы молекулярно-кинетической теории	0,5	-	-	10		
3	Третий модуль: Электростатика. Постоянный электрический ток	1	1	2	21		
	Тема 3.1: Электростатика	0,5	-	-	11		
	Тема 3.2: Постоянный электрический ток	0,5	1	2	10		
4	Четвертый модуль: Магнетизм	1	1	-	30		
	Тема 4.1: Магнитное поле	0,5	1	-	10		
	Тема 4.2: Уравнения Максвелла	0,5	-	-	10		
5	Пятый модуль: Колебания и волны	0,5	-	-	20		
	Тема 5.1: Кинематика гармонических колебаний. Волновые процессы	0,5	-	-	20		
6	Шестой модуль: Оптика	1	1	-	30		
	Тема 6.1: Геометрическая оптика	-	0,5	-	5		
	Тема 6.2: Интерференция волн	0,5	0,5	-	7		
	Тема 6.3: Дифракция волн	0,5	-	-	8		
7	Седьмой модуль: Элементы квантовой механики. Атомная и ядерная физика	1	1	2	30		
	Тема 7.1: Квантовая природа излучения	0,5	0,5	2	15		
	Тема 7.2 Элементы квантовой механики и атомной физики. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	0,5	0,5	-	15		

ИТОГО за семестр	6	6	4	191
ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа+контрольные			207	

Перечень лабораторных работ по модулям.

Первый модуль: Механика

Лабораторная работа № 19 - Определение ускорения свободного падения тел при помощи физического маятника

Лабораторная работа № 20 - Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела

Лабораторная работа № 23 - Проверка уравнений кинематики и динамики

Лабораторная работа № 21 - Изучение законов вращательного движения

Лабораторная работа № 25 - Определение скорости тел при помощи баллистического маятника.

Лабораторная работа № 36 - Определение среднего коэффициента линейного расширения

Второй модуль: Молекулярная физика и термодинамика

Лабораторная работа №14. Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха.

Лабораторная работа №16. Определение адиабатической постоянной воздуха.

Лабораторная работа №18. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Стокса.

Лабораторная работа №36. Определение среднего коэффициента линейного расширения.

Третий модуль: Электростатика. Постоянный электрический ток

Лабораторная работа №1. Измерение сопротивлений.

Лабораторная работа №3. Измерение работы и мощности постоянного тока.

Лабораторная работа №4. Исследование полупроводникового диода.

Лабораторная работа №9. Исследование контуров и емкостей.

Четвертый модуль: Магнетизм

Лабораторная работа №8. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.

Лабораторная работа №9. Исследование контуров и емкостей (№9).

Лабораторная работа №11. Исследование напряженности магнитного поля соленоида.

Пятый модуль: Колебания и волны

Лабораторная работа №12. Градуировка звукового генератора.

Лабораторная работа №38. Определение скорости звука в воздухе с помощью фигур Лиссажу.

Шестой модуль: Оптика

Лабораторная работа №4. Определение показателя преломления вещества.

Лабораторная работа № 22. Определение оптической силы собирающей и рассеивающей линз.

Лабораторная работа №24. Исследование дифракции и поляризации лазерного излучения.

Лабораторная работа №27. Изучения явления фотоэффекта.

Лабораторная работа №33. Исследование законов теплового излучения.

Лабораторная работа 31. Исследование спектров излучения газов спектроскопом.

Седьмой модуль: Элементы квантовой механики. Атомная и ядерная физика

Лабораторная работа №31. Исследование спектров излучения газов спектроскопом.

Лабораторная работа №40. Изучение фотографий треков заряженных частиц.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата)** с целью реализации компетентностного подхода предусмотрено проведение занятий по предмету «Физика» с использованием интерактивных методов: мультимедийной презентации, видеофильмов на лекциях, раздаточных материалов на практических и лабораторных занятиях. Для управления качеством обучения используется технология самостоятельных работ, которая позволяет оценить степень проработки теоретического материала (изучение теории). Осуществляется внеаудиторная работа – консультативные занятия, позволяющие проводить индивидуальное обучение, дискуссионные беседы.

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 57 часа – для очной формы, 191 час – для заочной формы. Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса. Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- Самостоятельное решение задач по физике;
- Подготовка отчетов по лабораторным работам;
- Подготовка по контрольным вопросам к лабораторным работам для защиты теоретической части лабораторных работ.

№ п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям	10	121	См. список основной и дополнительной литературы +конспекты лекций
2	Самостоятельное решение задач по физике	10	30	См. список основной и дополнительной литературы +конспекты практических занятий
3	Подготовка к лабораторным работам и их защите	27	30	Конспекты лекций, методические указания к лабораторным работам (локальный сайт СВГУ), список основной и дополнительной литературы
4	Оформление лабораторных работ	10	10	Методические указания к лабораторным работам (локальный сайт СВГУ)
	Итого	57	191	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

a) основная литература

1. Грабовский Р.И. Курс физики. Учебное пособие. 11-е изд., стер. – СПб.: Изд-во «Лань», 2009 г.
2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач. Учебник в 2-х т. – М.: КНОРУС, 2010

3. Бабецкий В.И. Механика в примерах и задачах. Учебное пособие для ВУЗов. М.: МАИ, 2007 г., ISBN 5-7035-1223-5
4. Гайдай Н.К., Калинина Л.Ю. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Лабораторный практикум по физике. - Магадан: изд-во СМУ, 2006.- 56 с.
5. Гайдай Н.К., Калинина Л.Ю. Электромагнетизм. Колебания и волны. Лабораторный практикум. - Магадан: изд-во СМУ, 2010- 67 с.
6. Гайдай Н.К., Калинина Л.Ю. Оптика. Атомная и ядерная физика. Лабораторный практикум по физике. - Магадан: изд-во СМУ, 2006.- 71 с.

б) дополнительная литература

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. М.: Высшая школа, 1989.
2. Ландсберг Г.С. Оптика. М.: Наука, 1976.
1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1. Механика. М.: Наука, 1989.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1. Механика. М.: Наука, 1989.
3. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов /Т.И. Трофимова/.-М.: Высш. шк.. 2003.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 1985.
5. Иродов И.Е.. Задачи по общей физике. М.: Наука, 1988 и последующие издания.

в) адреса сайтов в сети ИНТЕРНЕТ

1. <http://fizika-class.narod.ru/>
2. <http://wikipedia.org>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия - мультимедийные средства, демонстрационные установки.

Освоение дисциплины «Физика» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения: мультимедийная аудитория, которая состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудиоинформации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, ; персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI.

Лабораторные занятия

Лаборатория 5209 «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»

Работа №23 - Проверка уравнений кинематики и динамики - стенд «Машина Атвуда».

Работа №19 - Определение ускорения свободного падения тел при помощи физического маятника - Установка с физическим маятником.

Работа №20 - Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела- установка для изучения законов вращательного движения.

Работа №21 - Изучение законов вращательного движения - Стенд «Маятник Обербека».

Работа №25 - Определение скорости тел при помощи баллистического маятника -Стенд «Баллистический маятник»

Работа №14 - Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекулы воздуха - Установка для определения основных понятий молекулярно-кинетической теории газов.

Работа №18 - Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом падающего шарика (методом Стокса) - Установка для определения коэффициента внутреннего трения жидкости.

Работа № 16 - Определение адиабатической постоянной воздуха – Установка для определения адиабатической постоянной воздуха.

Работа № 36 - Определение среднего коэффициента линейного расширения - Установка для изучения линейного расширения твердых тел.

Лаборатория 5210 «Электромагнетизм. Колебания и волны»

Работа № 1 - Измерение сопротивлений - Установка для определения сопротивления металлов с помощью амперметра и вольтметра, мост Уитстона.

Работа № 4 - Исследование полупроводникового диода - Лабораторное устройство К-4826.

Работа №3 - Определение работы и мощности постоянного тока - Лабораторное устройство К-4826.

Работа № 8 - Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли - Установка для определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли.

Работа № 9 - Исследование катушек индуктивности и конденсаторов - Установка для исследования катушек индуктивности и конденсаторов.

Работа №11 - Исследование магнитного поля соленоида - Установка для исследования магнитного поля соленоида конечной длины.

Работа №12 - Градуировка звукового генератора - Установка для изучения фигур Лиссажу.

Работа №38 - Определение скорости звука с помощью фигур Лиссажу -Установка для определения скорости звука

Лаборатория 5202 «Оптика»

Работа №22 - Определение оптической силы собирающей и рассеивающей линз - Установка для изучения собирающей и рассеивающей линз

Работа №24 - Исследование дифракции и поляризации лазерного излучения - Установка для определения длины волны лазерного излучения

Работа №33 - Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации - Сахариметр полутеневой

Работа №27 - Изучение фотосопротивлений - Установка для изучения внутреннего фотоэффекта

Работа №31 - Градуировка спектроскопа и исследование спектра излучения газов - Спектроскоп. Набор газоразрядных трубок

Работа №32 - Исследование законов теплового излучения - Установка для исследования теплового излучения

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.10 Физика

Факультет (институт) Политехнический институт

Курс 1, группа ПГС-_____, семестр 1 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и):

Кафедра **Геология и физики Земли**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Механика	Посещаемость лекций, практических занятий (за одно занятие)	1
			Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу) Количество работ за период – 2	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). - кинематика и динамика равномерного и равнопеременного движений; -кинематика и динамика вращательного движения	5
			Защита РГР №1	10
2	2	Молекулярная физика и термодинамика	Посещаемость лекций, практических занятий (за одно занятие)	1
			Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу) Количество работ за период – 1	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). - основы МКТ. Идеальный газ; - внутренняя энергия, работа газа. Первое начало термодинамики; - энтропия. Второе начало термодинамики; - циклы. КПД циклов	5
			Защита РГР №2	10
3	3	Электростатика и электрический ток	Посещаемость лекций, практических занятий (за одно занятие)	1
			Выполнение и защита лабораторных работ (за одну работу) Количество работ за период – 2	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). - электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность поля; - потенциал электростатического поля. Работа поля. - электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. - законы Ома для участка цепи, для замкнутой цепи; - работа и мощность тока	5
			Защита РГР №3	10

Рейтинг план выдан _____

Рейтинг план получен _____

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.10 Физика

Факультет (институт) Политехнический институт

Курс 1, группа ПГС-, семестр 2 20 /20 учебного года

Преподаватель (и):

Кафедра Геология и физики Земли

Ат- тес- ти- ци- он- ный пе- риод	Но- мер мо- дуля	Название моду- ля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе- ство бал- лов
1	1	Колебания и волны.	Посещаемость занятий (лекций, лаборат. работ, практики)	1
			Получение допуска к лаборатор. работе (кол-во работ за период – 2); за одну работу	5
			Выполнение лаборат. работ (кол-во работ за период – 2); за одну работу	5
			Защита лаборат. работ (кол-во работ за период – 1); за одну работу	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). Тема: «Гармонические колебания» - 2 задачи; Тема: «Волны» - 2 задачи.	5
			Итоговый контроль по модулю «Колебания и волны»	10
2	2	Волновая оптика.	Посещаемость занятий (лекций, лаборат. работ, практики)	1
			Получение допуска к лаборатор. работе (кол-во работ за период – 1); за одну работу	5
			Выполнение лаборат. работ (кол-во работ за период – 1); за одну работу	5
			Защита лаборат. работ (кол-во работ за период – 2); за одну работу	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). Тема: «Интерференция света» - 2 задачи; Тема: «Поляризация света» - 2 задачи.	5
			Решение задач РГР №6 (за каждую задачу) – 5 задач	5
			Итоговый контроль по модулю «Волновая оптика»	10
3	3	Элементы квантовой физики	Посещаемость занятий (лекций, лаборат. работ, практики)	5
			Получение допуска к лаборатор. работе (кол-во работ за период – 1); за одну работу	5
			Выполнение лаборат. работ (кол-во работ за период – 1); за одну работу	5
			Защита лаборат. работ (кол-во работ за период – 1); за одну работу	10
			Выполнение самостоятельной работы на практических занятиях (за каждую задачу). Тема: «Теория атома водорода по Бору» - 3 задачи; Тема: «Квантовая природа излучения» - 2 задачи.	20
			Итоговый контроль по модулю	20

Рейтинг-план выдан

Рейтинг-план получен

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления подготовки.

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины.	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядке изложения, введения новых курсов и т.д.
Математика	дифференциальное и интегральное исчисления

Ведущие лекторы:

Н. Крашенинникова Г.Г.)

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Автор: Цыганкова И.П., к.г.-м.н., доцент кафедры геологии и физики Земли

« 4 » « апреля » 2016,

Зав. кафедрой геологии и физики Земли Михалицына Т.И., к.г.-м.н.

« 08 » « апреля » 2016

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20____/20____ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

(шифр и название направления подготовки (специальности))

Профиль подготовки (специализация)

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. 2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы):

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

заведующий кафедрой _____