

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



Васёха М.В.

подпись

« 20 _____ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.О.01 Математический и естественнонаучный модуль:
Физика Б1.О.01.03

код и наименование дисциплины

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)

«Эксплуатация и обслуживание объектов нефтега-
зового комплекса Арктического шельфа»

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Общей и прикладной физики

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

д.ф.н., профессор каф. общей и прикладной физики

должность

подпись

Гнатюк В.С.

И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Кафедра общей и прикладной физики, протокол № 10.

наименование кафедры

07.06.19

дата

подпись

Гнатюк В.С.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой по направлению подготов-
ки/специальности

Заведующий выпускающей кафедры Морского нефтегазового дела

18.06.2019

дата

подпись

Васеха М.В.

Ф.И.О.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика»**

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Математический и естественнонаучный модуль (Б1.О.01)		
Б1.О.01.03	Физика	<p>Цель дисциплины: 1. Формирование компетенции ОПК-1 (частично), в соответствии с ФГОС по направлению подготовки, а именно: формирование способности решать учебные задачи, применяя естественнонаучные знания.</p> <p>Задачи дисциплины: овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики; ознакомление с методами физических исследований; ознакомление с экспериментальной аппаратурой, используемой в учебном процессе.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <i>Знать:</i> основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; <i>Уметь:</i> решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа, использовать физические законы при анализе и решении проблем учебной деятельности; <i>Владеть:</i> методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p> <p>Содержание разделов дисциплины. 1. Физические измерения и обработка их результатов. 2. Физические основы механики, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей, газов. 3. Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике. 4. Физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики. 5. Квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределённости, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин, энергетический спектр атомов и молекул.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> УК-1, ОПК-1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 2 – зачет, Семестр 3 – экзамен</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 96 от 09.02.2018 г., учебного плана с составе ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности (профилю) «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа» 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Физика» является:

1. Формирование компетенции ОПК-1 (частично), а именно: формирование способности решать учебные задачи, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные знания.

Задачи: овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики; ознакомление с методами физических исследований; ознакомление с аппаратурой, используемой в процессе проведения учебных экспериментов.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенции ОПК-1 в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы достижения компетенций
1.	УК-1: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»	Компетенция реализуется полностью	УК-1.3. «Владеет методами поиска, сбора и обработки информации, критического анализа и синтеза информации»
2.	ОПК-1: выпускник способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные знания.	Компетенция в части: способен решать учебные задачи, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные знания.	Знать: основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; Уметь: решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа, использовать физические законы при анализе и решении проблем учебной деятельности; Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			Всего часов
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Курс				
	2	3									
Лекции	22	22	44								
Практические работы	16	16	32								
Лабораторные работы	32	32	64								
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	-	-									
Самостоятельная работа	74	74	148								
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-									
Подготовка к промежуточной аттестации		36	36								
Всего часов по дисциплине	144	180	324								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		Э	1							
Зачет/зачет с оценкой	За		1							
Курсовая работа (проект)	-	-								
Количество расчетно-графических работ	1	1	2							
Количество контрольных работ	1	1	2							
Количество рефератов	-	-	-							
Количество эссе	-	-	-					-	-	-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1. Физические измерения и обработка их результатов	-	4	-	24								
2. Основы механики молекулярной физики и термодинамики	12	12	8	30								
3. Электростатика и постоянный электрический ток	10	12	8	30								
4. Магнетизм	8	12	6	34								
5. Физика колебаний и волн	4	4	2									
6. Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой и атомной физики.	10	20	8	30								
Итого:	44	64	32	148								

Таблица 5. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства ¹								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
УК-1	+	+	+		+	+	+		Защита РГР, защита ЛР, Защита к/р.
ОПК-1	+	+	+	-	+	+	+		Защита РГР, защита ЛР, Защита к/р.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Физические измерения и обработка их результатов. Расчёт случайных, приборных и суммарных погрешностей физических измерений при определении объема тела	4	-	
2	Проверка основного закона динамики вращательного движения	4	-	
3	Определение коэффициента вязкости жидкости по методу Стокса	4	-	
4	Определение отношения теплоемкостей газа	4	-	
5	Градуировка гальванометра и различные схемы его включения	4	-	
6	Исследование полезной мощности и КПД источника	4	-	
7	Градуировка термомпары	4	-	
8	«Изучение распределения магнитного поля соленоида и определе-	4	-	

	ние его индуктивности» (либо «Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона»)			
9	«Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона»	4	-	
10	Изучение явлений, обусловленных дифракцией			
11	«Изучение поляризации света»			
12	Исследование характеристик вакуумного фотоэлемента	4		
13	Качественный спектральный анализ	4		
14	Тепловое излучение и его характеристики	4		
15	Изучение явления дифракции лазерного излучения	4		
16	Определение массы электрона и радиуса первой Боровской орбиты Атома водорода	4		

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Кинематика поступательного и вращательного движения	2		
2	Динамика поступательного и вращательного движения	2		
3	Основы молекулярной физики и термодинамики	2		
4	Электростатика	2		
5	Постоянный электрический ток	2		
6	Электромагнетизм	2		
7	Контрольная работа	2		
8	Разбор ошибок контрольной работы	2		
9	Волновые процессы	2		
10	Волновая оптика (интерференция, дифракция, поляризация света)	2		
11	Квантовые свойства света	2		
12	Атомная физика	2		
13	Основы квантовой механики	2		
14	Физика атомного ядра	2		
15	Контрольная работа	2		
16	Разбор ошибок контрольной работы	2		

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовые работы не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. Методические указания (общие) по дисциплине «Физика».

1.1. Власова С. В. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Физика». (Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Общей и прикладной физики 12.09.2016.). Мурманск, МГТУ, 2016, 32 с.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

2.1. С.В. Власова. Физические основы механики. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по выполнению лабораторного практикума. Для студентов очной и заочной формы обучения технических специальностей и направлений. Мурманск, МГТУ, кафедра общей и прикладной физики, 2015: электрон. изд.

2.2. Власова С. В. Физические измерения и обработка их результатов. / Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по выполнению лабораторного практикума. Для студентов очной и заочной формы обучения технических специальностей и направлений. Мурманск, МГТУ, 2016: электрон. изд., 21 с.

2.3. Сборник лаб. работ по физике, Часть 1. "Механика, молекулярная физика и термодинамика" Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике для курсантов и студентов 1 курса всех специальностей. Ред. О.Ю. Ярова: Мурманск, МГТУ, 2010 г.

2.4. Власова С.В. Электричество. Магнетизм. Колебательные процессы. / Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по выполнению лабораторного практикума. Для студентов очной и заочной формы обучения технических специальностей и направлений. Мурманск, МГТУ, 2015: электрон. изд., заказ 1946, 31 с.

2.5. Сборник лабораторных работ по физике. Часть 2. Электричество и магнетизм. Под ред. В.Н. Подымахина, Мурманск, 2001.

2.6. Сборник лаб. работ по физике. Ч.3. "Волновая оптика, атомная и ядерная физика". Ред. Подымахин В.Н. ,2009 и другие годы издания.

3. Методические указания по подготовке студентов к тестированию по различным разделам курса физики

3.1. Власова С. В. Подготовка к тестированию по разделам «Механика, молекулярная физика и термодинамика» курса общей физики / Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации студентов технических специальностей и направлений подготовки. Мурманск, МГТУ, 2015: электрон. изд., 25 с.

3.2. Власова С.В. Тестовые материалы для промежуточного и итогового контроля знаний и умений по курсу общей физики. Часть 2. Электростатика и постоянный электрический ток. Электромагнетизм / Методические материалы для студентов очной формы обучения / Мурманск, 2009: Электронное издание, заказ 90, 23 с.

3.3. Власова С.В. Методические рекомендации по подготовке к тестовому контролю знаний и умений студентов по курсу общей физики. Часть 3. Волновые процессы, оптика, атомная и ядерная физика / Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации студентов технических специальностей и направлений. Мурманск, МГТУ, 2017, 13 с.

4. Методические указания к практическим занятиям по курсу физики

4.1. Власова С. В. Методические указания к самостоятельной работе студентов по выполнению практических работ по дисциплине «Физика». Часть 1. Основы механики, молекулярной физики и термодинамики / МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики 12.09. 2016г. Мурманск, МГТУ, 2016, 25 с.

4.2. Власова С. В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Физика». Часть 2. электростатика, постоянный электрический ток, электромагнетизм / МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики 12.09. 2016 г. Мурманск, МГТУ, 2016, 44 с.

4.3. Власова С. В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Физика». Часть 3. Колебательные и волновые процессы, оптика, основы атомной и ядерной физики. / МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики 12.09. 2016 г. Мурманск, МГТУ, 2016, 38 с.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

Основная литература

1. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 19-е и другие ранние изд., стер. - Москва: Академия, 2012, 2010, 2008 - 2004. - 557, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование) **(195 штук)**
2. Курс физики: учеб. пособие для втузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - 4-е изд., испр. - Москва: Высш. шк., 2002. - 718 с.: ил. **(170 штук)**
- 1) 3. Задачник по физике: учеб. пособие для втузов / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - Изд. 8-е, 7-е перераб. и доп. - Москва: Физматлит, 2009, 2006, 2005, 2003, 2001. - 640 с. **(681 штука)**

Дополнительная литература

4. Сборник задач по общему курсу физики: для студентов техн. вузов / В. С. Волькенштейн. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург: Кн. мир, 2005. - 327 с. **(141 штука)**
5. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев. - Изд. 4-е, перераб. - Москва: Наука, 1970. - Т. 1. Механика, колебания и волны, молекулярная физика. - 505 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477374> - Текст: электронный.
6. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев. - Изд. 4-е, перераб. - Москва: Наука, 1970. - Т. 2. Электричество. - 430 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494689> - Текст: электронный.
7. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев; под ред. Л.Л. Енковского. - Изд. 3-е, доп., перераб. - Москва: Наука, 1970. - Т. 3. Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. - 527 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483316> - Текст: электронный.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «КнигаФонд»,
2. ЭБС «BOOK. ru»,
3. ЭБС «Издательство «ЛАНЬ»,
4. ЭБС IPR books, ООО «ИВИС»
5. <http://ito.edu.ru>,
6. <http://www.edu.ru>.

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)
 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
 3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)
-

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 8

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>523В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт.; – проектор TOSHIBA XC2200 LCD; – ноутбук Aquarius Cmp NEC 505 Intel(R) Celeron(R) CPU 530 @ 1,73 GHz, 0,99 ГБ ОЗУ; – проекционный экран «Projecta» на штативе «Picture King». <p>– посадочных мест – 45</p>
2.	<p>525 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт.; – учебно-наглядные пособия. <p>Посадочных мест – 33</p>
3.	<p>519 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт.; – учебно-наглядные пособия. <p>Посадочных мест – 35</p>
4.	<p>533В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт.; – Штангенциркуль 150 мм (5 шт.). – Счетчик-секундомер учебный (б/н.) (1 шт.) – Электронный секундомер КВАРЦ № 1331744 (1 шт.). – Секундомеры электромеханические (б/н) (3 шт.). – Секундомер электронный СЭЦ-10000Щ (3 шт.). – Установка Лермонтова для изучения деформации растяжения (1 шт.). – Установка для определения момента инерции твердых тел методом крутильных колебаний (1 шт.). – Установка для определения отношения c_p/c_v теплоемкостей газа (1 шт.). – Установка для определения ускорения свободного падения с помощью физического маятника (1 шт.). – Установка для проверки основного закона динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека (1 шт.). – Установка для определения момента инерции маховика (1 шт.). – Установка для изучения законов равноускоренного движения тел с помощью прибора Атвуда (1 шт.). – Установка для определения коэффициента вязкости жидкости по методу Стокса (1 шт.). – Установка для определения коэффициента теплопроводности твердых тел (1 шт.). <p>Посадочных мест – 32</p>

5.	<p>532 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт.; – Амперметры (17 шт.). – Вольтметры (9 шт.). – Потенциометр (4 шт.). – Магазин сопротивлений (5 шт.). – Блок питания (2 шт.). – Мост постоянного тока МО-62 (1 шт.). – Тангенс-буссоль (1 шт.). – Гальванометр (5 шт.). – Вольтметр электростатический (1 шт.). – Баллистический гальванометр (1 шт.). – Установка для определения удельного заряда электрона методом магнетрона (1 шт.). – Установка для изучения процессов зарядки и разрядки конденсаторов (1 шт.). – Установка для определения постоянной термодпары (2 шт.). – Установка для измерения сопротивления при помощи моста Уитстона (1 шт.). – Установка для проверки правил Кирхгофа (1 шт.). – Установка для изучения распределения магнитного поля соленоида (1 шт.). <p>Посадочных мест – 40</p>
6.	<p>519В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модуль ФПЭ-02 «Сегнетоэлектрик», осциллограф электронный, мультиметр цифровой М890G -1 шт.; – модуль ФПЭ-03 «Удельный заряд электрона», модуль питания, миллиамперметр -1 шт.; – модуль ФПЭ-04 «Магнитное поле соленоида», модуль питания, мультиметр цифровой М890G, соленоид, шток со шкалой -1 шт.; – модуль ФПЭ-05 «Взаимоиндукция», генератор звуковой, осциллограф электронный -1 шт.; – модуль ФПЭ-06 «Ток в вакууме», модуль питания, мультиметр цифровой М890G -1 шт.; – модуль ФПЭ-07 «Явление гистерезиса», осциллограф электронный, генератор сигналов функциональный Г6-46 -1 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 35</p>
7.	<p>530В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г.Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Монохроматор (1 шт.). – Лазер (1 шт.). – Пирометр (1 шт.). – Микроскоп (1 шт.). – Источник питания (8 шт.). – Лампа ртутная (2 шт.). – Набор спектральных трубок с источником питания (2 шт.). – Индикатор водородный спектральный (2 шт.). – Лампа галогеновая (1 шт.). – Установка для проведения лабораторной работы «Изучения закона Малюса» (1 шт.). – Установка для проведения лабораторной работы «Изучение явления фотоэффекта» (1 шт.).

		<p>– Установка для проведения лабораторной работы «Изучение дифракционной решетки» ФПВ-05-3-5 (1 шт.).</p> <p>– доска аудиторная – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 24</p>
8.	<p>523В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <p>- доска аудиторная – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 45</p>
9.	<p>317В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <p>- доска аудиторная – 2 шт.</p> <p>- проектор Acer P5271i XGA 1024 - 1 шт.;</p> <p>- экран настенный 183*240 Screen Media (MW) – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 123</p>
10.	<p>417В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <p>- доска аудиторная – 5 шт.;</p> <p>- проектор Toshiba TDP-TW355 - 1 шт.;</p> <p>- экран настенный Draper Targa300*401 – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 318</p>
11.	<p>201С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <p>- доска аудиторная – 1 шт.</p> <p>- персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Посадочных мест – 15</p>
12.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>– персональные компьютеры "МАРТ" - 6 шт.</p> <p>– мониторы АОС F22 - 6 шт.</p> <p>Посадочных мест – 6</p>
13.	<p>528В Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p>
14.	<p>531В Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г. Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p>
15.	<p>201С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <p>- доска аудиторная – 1 шт.</p> <p>- персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>

16.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Посадочных мест – 15</p> <p>Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональные компьютеры "МАРТ" - 6 шт. – мониторы АОС F22 - 6 шт. <p>Посадочных мест – 6</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Технологическая карта дисциплины для очной формы обучения
(промежуточная аттестация – «зачет», 2 семестр)**

Дисциплина Физика

Таблица 10

Текущий контроль				
№	Контрольные точки	Оценка в баллах		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
1.	Выполнение лабораторных работ и оформление отчета	10	20	2-17 недели
2.	Защита лабораторных работ	12	24	2-17 недели
3.	Контрольная работа	8	12	13-15 недели
4.	Выполнение РГР	-	-	2-6 недели (сдача на проверку)
5.	Исправление РГР	16	24	7-14 недели (исправление замечаний)
6.	Защита РГР	10	16	14-17 недели
7.	Своевременная сдача контрольных точек	4	4	2-17 недели
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
Промежуточная аттестация «зачёт»				
Итоговые баллы по дисциплине		60	100	

(промежуточная аттестация – «экзамен», 3 семестр)

Дисциплина Физика

Таблица 9

Текущий контроль				
№	Контрольные точки	Оценка в баллах		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
1.	Выполнение лабораторных работ и оформление отчета	10	14	2-17 недели
2.	Защита лабораторных работ	12	16	2-17 недели
3.	Контрольная работа	8	10	12-14 недели
4.	Выполнение РГР	-	-	2-6 недели (сдача на проверку)
5.	Исправление РГР	16	20	7-14 недели
6.	Защита РГР	10	16	6-17 недели
7.	Своевременная сдача контрольных точек	4	4	2-17 недели
ИТОГО		60	80	

Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
	Итоговые баллы по	70	100	

	дисциплине			
--	------------	--	--	--
