

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.В.01.03 Проектирование интерфейсов <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки / специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	математики, информационных систем и программного обеспечения <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2020

## Лист согласования

### 1. Разработчик

Старший преподаватель      МИСиПО            Пархимович Е.В.  
Часть 1      должность      кафедра      подпись      Ф.И.О.

### 2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

математики, информационных систем и программного обеспечения  
наименование кафедры

24.11.2020      протокол № 4            Романовская Ю.В.  
дата                подпись      Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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
Б1.В.01.03	Проектирование интерфейсов	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> сформировать у обучающегося знания об основных принципах, методах и средствах проектирования пользовательских интерфейсов (ПИ); о стандартах эргономики взаимодействия человек-система; об основных этапах проектирования пользовательского интерфейса; о принципах верстки ПИ с помощью стандартных библиотек, элементов и языков разметки. А также сформировать умения и навыки по анализу и формулированию требований к ПО в части реализации пользовательского интерфейса; по оценке удобства ПИ; по проектированию пользовательских интерфейсов по готовому образцу и/или концепции интерфейса, в том числе: по созданию эскизов и прототипов интерфейсов; а также умения и навыки по разработке проектной документации по пользовательскому интерфейсу.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b>  <b>Знать:</b> основные принципы, методы и средства проектирования пользовательских интерфейсов; основные принципы и стандарты по эргономике взаимодействия человек-система; этапы проектирования пользовательского интерфейса; принципы верстки ПИ с помощью стандартных библиотек, элементов и языков разметки.  <b>Уметь:</b> анализировать требования к программному средству, формулировать и анализировать выполнение требований к пользовательскому интерфейсу; анализировать качество, т.е. удобство использования, пользовательского интерфейса; проектировать пользовательский интерфейс по готовому образцу и/или концепции интерфейса; создавать эскизы и интерактивные прототипы интерфейса; разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс.  <b>Владеть:</b> навыками анализа и формулирования требований к ПО в части реализации пользовательского интерфейса; навыками оценки удобства имеющегося интерфейса; навыками проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу и/или концепции интерфейса, в том числе: создание эскизов и прототипов интерфейсов; а также навыками разработки проектной документации по пользовательскому интерфейсу</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b>  Искусство проектирования интерфейсов. Правила продуктивной работы дизайнера ПИ. Критерии определения хорошего интерфейса. Подходы к проектированию. Инструменты для прототипирования и дизайна интерфейсов. Знакомство с Figma. Основные правила проектирования ПИ. Факторы удобства использования ПИ. Визуальная иерархия. Схемы F и Z. Сила белого пространства. Сетки. Разбор и анализ дизайн-проектов в Figma. Полезные инструменты и правила UX. Цветовая палитра. Motion design. Знакомство с WPF. Проектирование ПИ. Основные правила. Этапы проектирования ПИ. Роль привычки в жизни человека. Роль дизайнера ПИ. Основные ошибки в веб-дизайне и как их избежать. Советы по UI/UX от ведущих специалистов. Целевая аудитория. Метод персонажей. Пользовательские сценарии. User flow diagram. Навигация в ПИ. Юзабилити как вежливость. Возможность выбора для пользователя. Оркестровка и состояние потока. Минимизация нагрузки на пользователя. «Лишние» слова. Стили в веб-дизайне. Material design. Flat design. Тренды UI-дизайна. Рекомендации ведущих платформ. Типографика. Usability-тестирование ПИ. «Дешевое» usability-тестирование.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b>  ПК-1, ПК-2.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b>  Очная форма обучения: семестр 7 – экзамен, семестр 8 – зачет с оценкой.  Заочная форма обучения: 5 курс зимняя сессия - экзамен, 5 курс летняя сессия – зачет с оценкой.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 19 сентября 2017г. №929, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, 2020 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины** «Проектирование интерфейсов» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Задачи дисциплины:** сформировать у обучающегося знания об основных принципах, методах и средствах проектирования пользовательских интерфейсов (ПИ); о стандартах эргономики взаимодействия человек-система; об этапах проектирования пользовательского интерфейса; о принципах верстки ПИ с помощью стандартных библиотек, элементов и языков разметки. А также сформировать умения и навыки по анализу и формулированию требований к ПО в части реализации пользовательского интерфейса; по оценке удобства ПИ; по проектированию пользовательских интерфейсов по готовому образцу и/или концепции интерфейса, в том числе: по созданию эскизов и прототипов интерфейсов; а также умения и навыки по разработке проектной документации по пользовательскому интерфейсу.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

**Таблица 1. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Компетенция реализуется в части разработки требований и проектирования пользовательского интерфейса программного средства	<b>Знать:</b> основные принципы, методы и средства проектирования пользовательских интерфейсов <b>Уметь:</b> анализировать требования к программному средству, формулировать и анализировать выполнение требований к пользовательскому интерфейсу, проектировать пользовательский интерфейс программного средства <b>Владеть:</b> навыками анализа и формулирования требований к ПО в части реализации пользовательского интерфейса; навыками проектирования ПИ



Прочая самостоятельная и контактная работа	46	32	-	78	-	-	-	-	32	91	64	187
Подготовка к промежуточной аттестации	36	0	-	-	-	-	-	-	0	9	4	13
Всего часов по дисциплине	144	72	-	216	-	-	-	-	36	108	72	216

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

Таблица 3 - 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
Семестр I	Искусство проектирования интерфейсов. Правила продуктивной работы дизайнера ПИ	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Критерии определения хорошего интерфейса. Подходы к проектированию	2	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	2
	Инструменты для прототипирования и дизайна интерфейсов. Знакомство с Figma	2	12	-	2	-	-	-	-	1	1	-	30
	Основные правила проектирования ПИ. Факторы удобства использования ПИ	2	4	-	5	-	-	-	-	1	1	-	20
	Визуальная иерархия. Схемы F и Z. Сила белого пространства. Сетки	2	2	-	8	-	-	-	-	1,5	0,3	-	15
	Разбор и анализ дизайн-проектов в Figma. Полезные инструменты и правила UX	6	-	-	10	-	-	-	-	1	-	-	10
	Цветовая палитра	4	2	-	8	-	-	-	-	1	0,2	-	20
	Motion design	2	8	-	10	-	-	-	-	0,5	0,5	-	5
	Знакомство с WPF	4	6	-	3	-	-	-	-	0,5	1	-	20

<b>Итого (семестр 1):</b>		<b>28</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>123</b>
Семестр 2	Проектирование ПИ. Основные правила. Этапы проектирования ПИ	2	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	1
	Роль привычки в жизни человека. Роль дизайнера ПИ	2	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
	Основные ошибки в веб-дизайне и как их избежать. Советы по UI/UX от ведущих специалистов	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Целевая аудитория. Метод персонажей	2	4	-	10	-	-	-	-	0,8	0,5	-	15
	Пользовательские сценарии	2	4	-	10	-	-	-	-	0,5	0,5	-	15
	User flow diagram. Навигация в ПИ. Юзабилити как вежливость. Возможность выбора для пользователя	2	4	-	3	-	-	-	-	0,3	0,2	-	10
	Оркестровка и состояние потока. Минимизация нагрузки на пользователя. «Лишние» слова	2	2	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	-	10
	Стили в веб-дизайне. Material design. Flat design. Тренды UI-дизайна. Рекомендации ведущих платформ	2	0,5	-	4	-	-	-	-	-	0,1	-	2
	Типографика	2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	3
Usability-тестирование ПИ. «Дешевое» usability-тестирование	2	3	-	5	-	-	-	-	0,1	0,2	-	5	
<b>Итого (семестр 2):</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>64</b>

**Таблица 4. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ПК-1	+	+	-	-	+	-	+	Обсуждения/рассуждения на лекциях, обоснование своих решений, выполнение лабораторных работ, выполнение и защита РГР.
ПК-2	+	+	-	-	+	-	+	

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 5. - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
2	Знакомство с Figma	2	-	0,5

3		Фреймы и инструменты в Figma	2	-	-
4		Figma. Маски. Булевы функции. Сетки. Компоненты.	2	-	0,5
5		Создание иконок в Figma	4	-	0,5
6		Выделение объекта в Figma по маске	2	-	-
7		Figma. Анимация карточек	2	-	0,5
8		Figma. Анимация параллакса	4	-	0,5
9		Figma. Анимация скролла	4	-	0,5
10		Проектирование ПИ ПС в Figma	6	-	1
11		Знакомство и работа в WPF. Кнопки, прозрачность, тени, анимации	6	-	-
<b>Итого (семестр 1):</b>			<b>34</b>	-	<b>4</b>
12	Семестр 2	Анализ требований заказчика к ПИ ПС	2	-	0,5
13		Анализ целевой аудитории. Метод персонажей	2	-	0,5
14		Составление пользовательских сценариев	2	-	0,5
15		Поиск и анализ референсов к проектируемому ПИ ПС	2	-	-
16		Проектирование эскизов главных окон и UFD	4	-	-
17		Создание финального прототипа	6	-	-
18		Usability-тестирование ПИ ПС	2	-	0,5
<b>Итого (семестр 2):</b>			<b>20</b>	-	<b>2</b>

#### **Таблица 6. - Перечень практических работ**

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

#### **5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания для самостоятельной работы.
3. Методические указания к выполнению Расчетно-графической работы

#### **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*



1. Баканов А.С. Проектирование пользовательского интерфейса. Эргономический подход [Электронный ресурс]/ Баканов А.С., Обознов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт психологии РАН, 2009.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15585.html>

2. Баканов А.С. Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс]/ Баканов А.С., Обознов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт психологии РАН, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15677.html>

### *Дополнительная литература*

1. Сергеев С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев С.Ф., Падерно П.И., Назаренко Н.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2011.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65815.html>.

2. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян, М. Э. Абрамян. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. — ISBN 978-5-9275-2375-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87487.html>

### **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://material.io/design/>
2. <https://developer.apple.com/>
3. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/uwp/design/>
4. <https://www.intuit.ru/studies/courses/64/64/lecture/1882?page=2/>
5. <https://www.figma.com/>
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
7. ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>
8. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.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 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.
5. Графический бесплатный онлайн-редактор Figma для разработки интерфейсов и прототипирования. <https://www.figma.com/>

Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>

ИСС «Консультант плюс» – <http://www.consultant.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

«Словари и энциклопедии на АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>1Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
2.	<b>2Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	<b>3Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.; - передвижная аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 23 шт.
5.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; - учебные столы – 32 шт.
6.	<b>217 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson EB-S12- 1 шт.; - проекционный экран - 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
7.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и се-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими

	<p>минарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации</p>	<p>средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.</p>
8.	<p><b>219 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 14 шт.</p>
9.	<p><b>221 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.</p>
10	<p><b>223 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.</p>
11	<p><b>103С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.</p>
12	<p><b>111 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.</p>
13	<p><b>115 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.</p>
14	<p><b>203С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивиду-</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p>

	альных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 3 шт.</li> </ul>
15	<b>3С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 3 шт.</li> </ul>
16	<b>308С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.;</li> <li>- учебные столы – 8 шт.</li> </ul>
17	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>- 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.</li> </ul>
18	<b>108 С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 8. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (14 лекций)</b>	10	20	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция - 1 балл; 7 лекций 50 % - 10 баллов; 14 лекций 100 % - 20 баллов			
2	<b>Выполнение лабораторных работ (10 л.р.)</b>	20	30	По расписанию
	Выполнение одной ЛР в срок – 3, не в срок – 1 балл.			
3.	<b>Выполнение и защита Расчетно-графической работы</b>	20	30	По расписанию
	Отличная защита – 30 баллов, хорошая – 25 баллов, удовлетворительно – 20 баллов			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>50</b>	<b>80</b>	По расписанию
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>            91 - 100 баллов - оценка «5»            71 – 90 балла - оценка «4»            60 – 70 балла - оценка «3»            59 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (10 лекций)</b>	10	20	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция - 1 балл; 5 лекций 50 % - 10 баллов; 10 лекций 100 % - 20 баллов			
2	<b>Выполнение лабораторных работ (7 л.р.)</b>	8	21	По расписанию
	Выполнение одной ЛР в срок – 3, не в срок – 1 балла.			
3.	<b>Выполнение и защита Расчетно-графической работы</b>	42	59	По расписанию
	Отличная защита – 59 баллов, хорошая – 50 баллов, удовлетворительно – 42 баллов			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	По расписанию
<b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
<p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:            91 - 100 баллов - оценка «5»            75 - 90 баллов - оценка «4»            60 - 74 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				