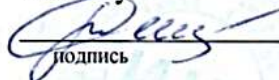


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор естественно-технологического  
института

  
подпись

Петрова Л.А.  
Ф.И.О.

«17» 09 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина Б1.В.08 «Инструментальные методы анализа сырья и пищевой продукции»

Направление подготовки/специальность 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника академический бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Технологий пищевых производств  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск, 2020

Лист согласования

1 Разработчик  
Доцент

ТПП



В.И. Волченко

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

ТПП

наименование кафедры

20.05.2019

дата

протокол № 10



подпись

Гроховский В.А.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

## Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) «Инструментальные методы анализа сырья и продуктов питания»  
 входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 19.03.03  
 «Продукты питания животного происхождения» направленности (профилю)/специализации  
Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1.	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования № 854 от 31.07.2020 г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол № 5 от 30.10.2020)	16.09.2020
2.	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020 г	16.09.2020

Дополнения и изменения внесены 16.09.2020 г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1.В.08	Инструментальные методы анализа сырья и пищевой продукции	<p><b>Цель дисциплины</b> - подготовка студентов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и типовым учебным планом по вопросам исследования сырья и продуктов питания физико-химическими методами.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать необходимые знания по выбору методов исследования продуктов питания в отрасли; обучить навыкам проведения лабораторных исследований</p> <p><b><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></b></p> <p><b>знать:</b>  классификацию физико-химических методов анализа; теоретические основы наиболее распространённых современных физико-химических методов; лабораторное оборудование, применяемое в физико-химических методах анализа продуктов питания.  Возможность применения изученных методов в исследовании пищевых продуктов</p> <p><b>Уметь:</b>  проводить исследование сырья и пищевых продуктов современными физико-химическими методами, в том числе методами фотоколориметрии, рефрактометрии, турбидиметрии, кондуктометрии, потенциометрии, вольтамперометрии, хроматографии (ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, ионообменная хроматография); осваивать новые методы исследования; выбирать наиболее целесообразный метод для анализа содержания указанного вещества в указанном объекте исследования с целью проведения технокимического контроля; проводить обработку и анализировать результаты измерений, полученные с помощью вышеуказанных методов</p> <p><b>Владеть навыками:</b>  - использования физико-химических методов при контроле качества сырья и продукции  использования новых методов исследования  проведения исследования физико-химическими методами по заданной методике;</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины</b>  Введение. Предмет и задачи дисциплины. Оптические, электрохимические, хроматографические методы и их использование в анализе сырья и продукции.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b>  ПК-5, ПК-10, ПК-26</p> <p><b>Формы отчётности</b>  Заочная форма обучения:  4 курс - зачёт, контрольная работа – 1.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 199 12.03.2015 г., учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленности (профилю)/специализации Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов 2020 года набора.

### 2. Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** подготовка студентов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и типовым учебным планом по вопросам исследования сырья и продуктов питания физико-химическими методами.

**Задача дисциплины** – дать необходимые знания по выбору физико-химических методов исследования свойств продуктов питания в отрасли; обучить навыкам проведения лабораторных исследований.

### 3. Требования к уровню подготовки бакалавра в рамках данной дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Современные физико-химические методы исследования рыбы и рыбных продуктов» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Продукты питания животного происхождения», представленных в таблице 1.

**Таблица 1. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Результаты обучения
1.	ПК-5. способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Компетенция реализуется <i>частично</i> , в вопросах изучения физико-химических методов контроля	<b>Знать:</b> - Возможность применения изученных методов в исследовании пищевых продуктов <b>Уметь:</b> - проводить исследование сырья и пищевых продуктов современными физико-химическими методами <b>Владеть навыками:</b> - использования физико-химических методов при контроле качества сырья и продукции
2.	ПК-10. готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	Компетенция реализуется <i>частично</i> , в части освоения новых средств и методов исследования	<b>Знать:</b> лабораторное оборудование, применяемое в физико-химических методах анализа продуктов питания. <b>Уметь:</b> - осваивать новые методы исследования. <b>Владеть навыками:</b> - использования новых методов исследования
3.	ПК-26. способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты	Компетенция реализуется <i>частично</i> , в части исследований по задан-	<b>Знать:</b> - классификацию физико-химических методов анализа; теоретические основы наиболее

		ной методике (включая анализ результатов) сырья и готовой продукции физико-химическими методами.	распространённых современных физико-химических методов; <b>Уметь:</b> - выбирать наиболее целесообразный метод для анализа содержания указанного вещества в указанном объекте исследования с целью проведения теххимического контроля; проводить обработку и анализировать результаты измерений, полученные с помощью вышеуказанных методов <b>Владеть навыками:</b> проведения исследования физико-химическими методами по заданной методике;
--	--	--	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов

Виды учебной нагрузки, часов	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная		Очно-заочная	Заочная	
	Семестр	Всего Часов	Нет контингента	Курс 4	Всего Часов
<b>Аудиторные часы</b>					
Лекции				4	4
Практические занятия				-	-
Лабораторные работы				6	6
<b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>					
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)				-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа				130	130
Подготовка к промежуточной аттестации				4	4
<b>Всего часов по дисциплине</b>				<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Формы промежуточного и текущего контроля</b>					
Экзамен				-	-
Зачет/зачет с оценкой				1	1
Курсовая работа (проект)				0	0

Количество рас- четно- графических ра- бот					-	-
Количество кон- трольных работ					1	1
Количество рефе- ратов					0	0
Количество эссе					0	0

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

№ п/п	Содержание разделов и тем дисциплин	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по фор- мам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ПР	ЛР	СРС	Л	ПР	ЛР	СРС
1	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Понятие о физико-химических методах и их сравнение с физиче- скими и химическими методами					0,5			15
2	Оптические методы: спектральные методы					1			30
2.1	Методы атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектро- скопии в исследовании пищевых продуктов					0,1			6
2.2	Методы молекулярно-абсорбционной спектроскопии. УФ- и ви- димая спектроскопия. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Фотометрия: фотоколориметрия и спектрофотометрия. Использование фото- метрии при анализе пищевых продуктов. ИК-спектроскопия.					0,4			6
2.3	Методы молекулярно-люминесцентной спектроскопии (флуори- метрический метод). Теоретические основы. Использование при анализе пищевых продуктов.					0,2			6
2.4	Методы ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонанса (ЯМР и ЭПР). Теоретические основы и направления использования.					0,1			6
2.5	Метод масс-спектроскопии. Теоретические основы и направле- ния использования.					0,2			6
3.	Оптические методы: рефрактометрический, поляриметрический, турбидиметрический, нефелометрический, денситометрический.					0,5	2		30
4.	Электрохимические методы: кондуктометрический метод (пря- мая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование); потен- циометрический метод (прямая потенциометрия и потенциомет- рическое титрование), вольтамперометрический и полярографи- ческий методы.					0,5			15
5.	Хроматографические методы. Классификация, теоретические основы. Методы тонкослойной и колоночной хроматографии. Методы ГАХ, ГЖХ, ВЭЖХ. Использование масс-спектрометрии в сочетании с хроматографией. Применение хроматографии в исследовании пищевых продуктов.					1,5	4		40
	Итого					4	6		130

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	зач	СРС	
ПК-5	+	+	-	-	-	+	+	+	Проверка оформления и защита лабораторных работ; выполнение контрольной работы, проверка выполнения всех форм контроля на зачёте
ПК-10	+	+	-	-	-	+	+	+	Проверка оформления и защита лабораторных работ; выполнение контрольной работы, проверка выполнения всех форм контроля на зачёте
ПК-26	+	+	-	-	-	+	+	+	Проверка оформления и защита лабораторных работ; выполнение контрольной работы, проверка выполнения всех форм контроля на зачёте

*Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов*

**Таблица 6 - Перечень лабораторных работ**

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Фотоколориметрия. Определение содержания редуцирующих сахаров и общего сахара в пищевых продуктах.			2
2	Спектрофотометрия. Определение альдегидного числа жира			
3	Фотоколориметрическое титрование.			
4	Рефрактометрический метод. Определение содержания растворимых сухих веществ; определение массовой доли липидов			
5	Турбидиметрический метод. Определение содержания водорастворимого белка.			
6	Поляриметрический метод: определение содержания глюкозы в рыбной кулинарии			2
7	Потенциометрический метод. Определение содержания нитратов и нитритов в мясорыбных колбасных изделиях			
8	Потенциометрический метод. Определение содержания кадмия в пищевых продуктах			



9	Высокоэффективная жидкостная хроматография. Определение жирнокислотного состава липидов (пробоподготовка, хроматография рабочего образца и контрольной смеси, анализ результатов).			2
---	--	--	--	---

**Таблица 7.** - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
	<b>Не предусмотрены</b>	3	4	5

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрен

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

- Методические указания к выполнению практических работ;
- Методические указания к выполнению контрольной работы;
- Методические указания к выполнению РГР;
- Методические указания для самостоятельной работы студентов.

## 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:*

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотек а МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1	Николаенко, О.А. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. - СПб: ГИОРД, 2011. - 176 с.	-	+	50
2	Дякина Т. А. Специальные вопросы химии : учеб. пособие / Т. А. Дякина, К. В. Зотова, И. Н. Коновалова ; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 147 с. : ил.	-	+	91

### *Дополнительная литература:*

3	Просеков, А.Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс] : / А.Ю. Просеков, О.О. Бабич, С.А. Сухих. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт	+	-	-
---	---	---	---	---

	пищевой промышленности), 2012. — 115 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4679">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4679</a> — Загл. с экрана.			
4	Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности (лабораторный практикум) : учеб. пособие для вузов / [Л. В. Антипова и др.]. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 195, [2] с. - ISBN 5-98879-009-7 : 280-50.	-	+	4

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

Учебный год	Наименование ресурса	Договор/ контракт	Срок доступа	Количество доступов
2020/ 2021	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2019 г. по 15.11.2020 г.	Неограничен
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 19/99 от 20.10.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2020г. по 15.11.2021г.	Неограничен
	ЭБС «Лань»	Договор № 19/74 от 29.07.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 29.07.2020 г. по 01.10.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «Лань»	Договор НВ-201от 13.04.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 13.04.2020 по 31.12.2020 г.	Неограничен
	Базы данных Пакета EBSCO	Письмо № 2020-01/05 от 20.01.2020 г. о подтверждении наличия и непрерывности доступа к базам данных Пакета EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 31.12.2019 г. до заключения нового договора со сроком действия до 31 декабря 2020 г.	Неограничен
	Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO	Сублицензионный договор № 19/03 от 14.02.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 14.02.2020 г. по 31.12.2020 г.	Неограничен

	«ЭБС Консультант студента»	Договор № 19/48 от 17.04.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2020 г. по 20.04.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 6484/20 от 24.03.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 24.03.2020 г. по 24.03.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 7866/21К от 28.04.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 28.04.2021 г. по 28.04.2022 г.	Неограничен
	ЭБС ИТК «Троицкий мост»	Договор № 19/42 от 20.03.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 20.03.2020г. по 01.04.2021 г.	Неограничен
	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.	Неограничен

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

- 1 Операционная система MicrosoftWindowsVistaBusinessRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

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

**Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционных (№ 401Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1 Мультимедийный. проектор TOSHIBA TLP-X 2000 2. Ноутбук ASUS 80L 3. Проекционный экран Screen Media Apollo-T

		<p>180x180          Количество столов – 15          Количество стульев – 30          Посадочных мест – 30          Доска аудиторная – 1</p>
2	<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий          Лаборатория (№ 407 Л)          г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской-1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ:          Весы Ohaus AR 2140          Весы PA 512C          Весы ПВ-15          Шкаф Ш-3М          Аппарат AntonOehlertKoln для определения качества закаточного шва          холодильник «Атлант»          Аппарат для встряхивания          Устройство для высушивания образцов пищевого сырья УВО-03М          Центрифуга          Печь микроволновая «Panasonic NN-с 780 Z PE»          11.Эл. плита          12.Стол островной- 2шт          13.Стол пристенный - 2шт          14.Стол письменный-1шт          15.Стол лабораторный - 2шт          16.Стол титровальный - 1шт          17.Шкаф металлический стеклянный для хим. посуды. -3шт          18. Шкаф для посуды -1шт          19.Вытяжной шкаф - 1шт          20.Мойка для посуды -2шт          Количество посадочных мест -12          Количество стульев -13          Доступа к интернету нет.</p>
3	<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий          Лаборатория (№ 412Л)          г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской -1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ:          Весы Ohaus RA 512C          Весы Ohaus RV-2143          Морозильник «Норд-155»4          Весы ВП-65          Колориметр КФК-2М6          Устройство для высушивания сырья УВО-03М7          Печь муфельная объем 7,2 л T max 1110CLF-7/11G18          Микроскоп биологический          Лиофильная сушка FreeZone 1L,220В,50Гц,          Labconco10          Насос вакуумный 98л/мин, 230В,50 Гц,          Labconco11          Полка для образцов трехуровневая для сушки образцов в планшетах, флаконах, виалах, Labconco          12. Эл. Плитка-1шт          13.Стол письменный -1шт          14.Стол лабораторный островной -2шт</p>

		15. Шкаф вытяжной - 1 шт 16. Стол пристенный - 2 шт 17. Стол титровальный - 1 шт 18. Стол лабораторный - 2 шт 19. Тумба подкатная - 10 шт 20. Шкаф металлический для посуды - 1 шт 21. Мойка для посуды - 3 шт 22. Стол с полками приборный - 2 шт 23. Сушильная камера без клапанов, Labconco 24. Анализатор азота PRO-NITROA 4002430 Количество посадочных мест - 12 Количество стульев - 13 Доступа к интернету нет.
4.	ЦИСП: лаборатория физико-химических методов анализа	– Хроматограф Agilent 1100 Доступа к интернету нет (не требуется)
5.	ЦИСП: дегустационный зал	– Мебель (для проведения дегустации) – Посуда фарфоровая Доступа к интернету нет (не требуется)
6.	<b>205С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.  Посадочных мест – 15
7.	<b>12а Л</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. г. Мурманск, пр. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Лабораторные работы (выполнение, оформление, защита)	49	70	По мере выполнения и защиты (1-17) лабораторные работы защищаются либо в день их выполнения, либо на следующем лабораторном занятии или на ближайшей консультации

Выполнение и оформление отдельных работ с 1 по 11 в срок, качественно, без замечаний — по 2 балла, не в срок или с замечаниями — 1 балл; за последнюю работу ставится удвоенное количество баллов. Сдача полностью оформленного отчёта по всем выполненным лабораторным работам — 18 баллов (при отсутствии хотя бы одной работы в отчёте эти баллы не выставляются). За защиту лабораторных работ выставляется такое же количество баллов (полноценная защита — 2(4) балла, «условная» защита или защита более чем со второго раза — 1 балл). Если, несмотря на выполнение и защиту всех лабораторных работ, полученный балл

составляет менее 49, то для получения минимального зачётного балла необходимо пройти собеседование по лабораторным работам, защищённым на 1 балл, или компьютерное тестирование.				
2	РГЗ	5	10	16
Выполнение РГЗ в срок без замечаний с защитой на 5 баллов — 10 баллов. Наличие незначительных замечаний, выполнение не в срок и защита на более низкую оценку приводит к снижению вплоть до 10 баллов. Наличие значительных замечаний требует доработки РГЗ.				
3	Выполнение контрольной работы	3	5	17
Оценка за контрольную работу переводится в баллы в соотношении 1:1. Написание контрольной работы на оценку 2 или ниже, а также отсутствие контрольной работы означают необходимость её отработки.				
4	Посещение занятий	3	10	По мере посещения (1-17)
Минимальный балл за посещение выставляется при выполнении или отработке хотя бы всех лабораторных работ. Посещение всех лекций без опозданий и активная работа на них оценивается в 5 баллов; за отсутствие активной работы (отказ от участия в обсуждении, отказ вести конспект лекций) при условии посещения без опозданий выставляется 3 балла. Наличие опозданий приводит к снижению на 1-2 балла; наличие пропусков лекций — на 2 и более балла. Оставшиеся 2 балла выставляются при условии выполнения всех лабораторных и написания контрольной работы в срок на занятиях (без отработки).				
5	Своевременная сдача контрольных точек	0	5	По мере сдачи (1-17)
Сдача всех форм текущего контроля строго в срок - 5 баллов; с нарушением срока, но до зачёта — 4 балла; с момента начала зачёта, но в день зачёта — 3 балла; не позднее чем через неделю после начала следующего семестра — 2 балла; не позднее чем через 2 недели после начала следующего семестра — 1 балл.				
Итого:		60	100	
Промежуточная аттестация				
Зачёт				Зачётная неделя
Итоговые баллы по дисциплине		<b>60</b>	<b>100</b>	