

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР

Аллойров К.Б.

подпись

«26» марта 2021 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина

**Б1.В.ДВ.01 Оценка и нормирование качества вод**

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

**06.06.01 Биологические науки**

Направленность/специализация

**Гидробиология**

Квалификация выпускника

**Исследователь. Преподаватель - исследователь**

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

**Микробиологии и биохимии**




наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

## Лист согласования

### 1 Разработчик(и)

Часть 1	профессор должность	МиБ кафедра	 подпись	В.В.Ильинский Ф.И.О.
Часть 2	зав. кафедрой должность	МиБ кафедра	 подпись	Е.В. Макаревич Ф.И.О.
Часть 3	доцент должность	МиБ кафедра	 подпись	Л.А. Мишанина Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
«Микробиология и биохимия»  
наименование кафедры

18.06.2019

дата

протокол № 12

  
подпись

Е.В. Макаревич  
Ф.И.О. заведующего кафедры-  
разработчика

Лист изменений и дополнений к рабочей программе  
по дисциплине **Оценка и нормирование качества вод**  
направления подготовки 06.06.01 Биологические науки,  
направленность Гидробиология

п/п	Дополнение или изменение	Содержание дополнения или изменения						Основания для внесения дополнения или изменения	
		наименование	сем	Л	ПР/ЛР	СР	промеж. аттест.		
1	Изменение часов по дисциплине						час	форма	протокол заседания кафедры №4 от 12.01.2021г.
		Б1.В.ДВ. 01.01 Оценка и нормирование качества вод (с 2018 года набора)	5	-	-/5	67	-	зачет	
2	Изменение типа учреждения	Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»						Приказ министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020 г.	

Заведующий кафедрой  
микробиологии и биохимии



Е.В. Макаревич

## 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 промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.В.ДВ.01.01	Оценка и нормирование качества вод	<p><b>Цель дисциплины</b> - формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и учебным планом для направления 06.06.01 «Биологические науки», направленности «Гидробиология», формирование профессиональных знаний и навыков в области нормирования и оценки качества вод.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить обучающегося с теоретическими основами и расчетными методами оценки качества поверхностных вод;</li> <li>- дать обучающемуся необходимые знания по нормированию качества вод;</li> <li>- сформировать у обучающегося способность самостоятельно осуществлять оценку качества природных вод.</li> </ul> <p><b><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</u></b></p> <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующее законодательство в отношении охраны водной среды;</li> <li>– основные понятия, цели, задачи, принципы, сферы применения, объекты, субъекты деятельности;</li> <li>– основные нормативные документы, используемые в нормировании и оценке качества вод.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать качество вод по нормированным показателям;</li> <li>– применять результаты, полученные при оценке вод в прогнозировании экологического состояния вод;</li> <li>– находить связь между результатами, полученными при оценке вод и техногенным воздействием на водный объект;</li> <li>– самостоятельно осуществлять учебную, практическую деятельность в рамках дисциплины «Оценка и нормирование качества вод»;</li> <li>– пользоваться нормативными документами в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с действующими законами, нормативными документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– современными методами сбора информации, ее обработки и анализа.</li> <li>– навыками умозаключения в области оценки качества вод.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины</u></b>  Нормирование качества природных вод: основные термины, критерии, методы.  Основные классификации показателей качества вод. Методы оценки качества природных вод гидрохимическими показателями. Новые подходы к нормированию качества природных вод – разработка региональных нормативов.</p> <p><b><u>Реализуемые компетенции</u></b>  ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p> <p><b><u>Формы отчетности</u></b>  Семестр 5 – зачет.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа дисциплины «Оценка и нормирование качества вод» составлена на основе ФГОС ВО 06.06.01 Биологические науки, утвержденного 30.07.2014 г. приказом Минобрнауки № 871, и учебным планом образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 «Биологические науки», направленности программы «Гидробиология».

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

Целью изучения дисциплины «Оценка и нормирование качества вод» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и учебным планом для направления 06.06.01 «Биологические науки», направленности «Гидробиология», формирование профессиональных знаний и навыков в области нормирования и оценки качества вод.

#### Задачи изложения и изучения дисциплины:

- ознакомить обучающегося с теоретическими основами и расчетными методами оценки качества поверхностных вод;
- дать обучающемуся необходимые знания по нормированию качества вод;
- сформировать у обучающегося способность самостоятельно осуществлять оценку качества природных вод.

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

Процесс изучения дисциплины «Оценка и нормирование качества вод» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.06.01 «Биологические науки».

Таблица 2. – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ПК-2 - владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области гидробиологии.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> - особенности влияния загрязнения на гидробионты; - основные методические подходы для изучения реакций водных экосистем на загрязнение. <b>Уметь:</b> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - систематизировать знания о санитарной гидробиологии; - использовать знания для решения профессиональных вопросов и правильно выбирать методы исследования. <b>Владеть:</b> - методологическими основами современной гидробиологии; - современной информацией о структуре и функционировании водных объектов; - способностью работы с современной аппаратурой,

			использования ИТ для решения экспериментальных и практических задач в области профессиональной деятельности; - навыками применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области гидробиологии.
2.	ПК-3 - способность адаптировать результаты современных исследований в области гидробиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> - основные методические подходы для изучения реакций водных экосистем на загрязнение. <b>Уметь:</b> - адаптировать результаты исследований к конкретной практической деятельности; - использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - использовать биологические системы в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов; - использовать знания для работы на водоемах и правильно выбирать методы исследования. <b>Владеть:</b> - методологическими основами современной гидробиологии; - навыками работы с современной аппаратурой для решения экспериментальных и практических задач в области профессиональной деятельности.
3.	ПК-4 - готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области гидробиологии.	Компетенция реализуется в части: «готовность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидробиологии».	<b>Знать:</b> - основные методологические подходы к проведению экспертизы, мониторинга, биоиндикации водной среды; - систему гидробиологических наблюдений за состоянием водной среды, методы гидробиологического анализа поверхностных вод. <b>Уметь:</b> - использовать биосистемы в хозяйственных, медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов; - проводить научные исследования, описывать и обсуждать экспериментальные данные; - формулировать цели и определять пути их достижения; - определять задачи информационного обеспечения

			деятельности; - применять методы компьютерной обработки при обсуждении результатов эмпирических исследований. <b>Владеть:</b> - методологическими основами научных исследований в области гидробиологии; - навыками проведения экспертной, оценочной и аналитической деятельности; - навыками работы с современной аппаратурой для решения экспериментальных и практических задач в области профессиональной деятельности.
--	--	--	---

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

Таблица 3.– Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
	5		
Лекции	-		-
Практические занятия	-		-
Лабораторные работы	10		10
<b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>			
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-		-
Прочая самостоятельная и контактная работа	62		62
Подготовка к промежуточной аттестации	-		-
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

#### Формы промежуточного и текущего контроля

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

**Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины «Оценка и нормирование качества вод», виды работы**

Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Очная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>Тема 1. Нормирование качества природных вод: основные термины, критерии, методы.</b> Основные понятия. Нормативы качества воды объектов питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы качества воды объектов рыбохозяйственного водопользования. Нормативы техногенного воздействия на водные объекты. Современные проблемы оценки и нормирования качества природных вод. <i>Современные возможности использования биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.</i>	-	4	-	20
<b>Тема 2. Основные классификации показателей качества вод.</b> Отечественные классификации показателей качества вод. Оценка и нормативы качества природных вод за рубежом.	-	2	-	10
<b>Тема 3. Методы оценки качества природных вод гидрохимическими показателями.</b> Оценка качества воды упрощенными показателями. Комплексные показатели и оценка качества воды. <i>Методология биологической экспертизы и мониторинга, оценки и восстановления территориальных биоресурсов и природной среды.</i>	-	2	-	20
<b>Тема 4. Новые подходы к нормированию качества природных вод – разработка региональных нормативов.</b>	-	2	-	12
<b>Итого:</b>	-	<b>10</b>	-	<b>62</b>

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	д	к/р	т	СРС	
ПК-2	-	+	-	-	+	-	-	+	Проверка тетради по лабораторным работам, устный опрос целей и задач лабораторной работы. Защита лабораторной работы. Выступление с докладом.
ПК-3	-	+	-	-	+	-	-	+	
ПК-4	-	+	-	-	+	-	-	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), д – доклад, к/р – контрольная работа, т - тест, СРС – самостоятельная работа студентов



**Таблица 6. –Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	ЛР №1. Оценка качества питьевой, хозяйственно-бытовой и озерной воды на предмет микробиологического загрязнения.	2
2	ЛР №2. Оценка качества воды рыбохозяйственного водоема на предмет микробиологического загрязнения.	2
3	ЛР №3. Оценка качества воды водоемов по зарубежным нормативам.	2
4	ЛР №4. Гидрохимия питьевой и озерной воды.	2
5	ЛР №5. Сопоставление полученных результатов, разработка изменений к нормативам качества природных вод. Защита лабораторных работ.	2
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

**Таблица 7. –Перечень практических работ**

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
	Не предусмотрены	

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

Не предусмотрены.

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

1. Презентационные материалы по дисциплине «Оценка и нормирование качества вод».
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оценка и нормирование качества вод».
3. Методические указания для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Оценка и нормирование качества вод».

**7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:**

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- задания для защиты лабораторных работ;
- темы докладов.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы****Основная литература:**

1. Водный кодекс РФ / Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2014. — 41 с.: <http://www.iprbookshop.ru/1800.html>.
2. Богданова, О. Ю. Микробиология водных экосистем : учеб. пособие /О. Ю. Богданова. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. – 180 с. – 30 экз.
3. Перетрухина, А. Т. Санитарная вирусология водных экосистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению «Биология» / А. Т. Перетрухина, Е. И. Блинова, Е. С. Луценко ; Федер. агентство по рыболовству; ; ФГБОУ ВПО «Мурман. гос. техн. ун-т». – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2014. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. [http://elib.mstu.edu.ru/2014/U\\_14\\_14.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2014/U_14_14.pdf). – Загл. с экрана.
4. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство. [Электронный ресурс] / Ю. С. Другов, А. А. Родин.. – Электрон. дан. – М. : Издательство «Лаборатория

знаний», 2015. – 681 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66218>. – Загл. с экрана. (ЭБС «Издательство «Лань»).

5. Горелкина, Г. А. Оценка качества вод и их способности к обработке : учеб.пособие. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г. А. Горелкина, А. А. Кадысева, И. Г. Ушакова, О. В. Широченко. – Электрон. дан. – Омский ГАУ, 2014. – 88 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64861>. – Загл. с экрана. (ЭБС «Издательство «Лань»).

6. Демченко, Е. А. Исследование качества воды : учебное пособие. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Е. А. Демченко, Е. В. Нестерова. – Электрон. дан. – СПб. : СПбГЛТУ, 2013. – 80 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45478>. – Загл. с экрана. (ЭБС «Издательство «Лань»).

#### **Дополнительная литература:**

7. Андрияс, А. А. Водные ресурсы и основы водного хозяйства. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А. А. Андрияс, И. В. Бабкина, В. П. Корпачев и др. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 320 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4045>. – Загл. с экрана. (ЭБС «Издательство «Лань»).

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

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки – <http://lib.mstu.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» – <http://e.lanbook.com>.

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

#### **Программное обеспечение:**

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификатор подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): ICM-167651. Все подписки действительны по 10.12.2019.
2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).
3. «Антиплагиат».

#### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>.
2. Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» – <https://cons-plus.ru/>.

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

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1.	<b>302Е</b> Лаборатория биохимии № 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов,	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы – 4 шт.; - весы электронные настольные общего

	<p>практикумов), выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)</p>	<p>назначения МК-15.2-А-22 – 1 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- весы ОХАУС (210 г/0,1мг) RV-214 – 1 шт.;</li> <li>- аквадистиллятор электрический ДЭ-10 «СПб» – 1 шт.;</li> <li>- фотометр фотоэлектрический КФК-3 – 1 шт.;</li> <li>- миллиомметр цифровой Е6-25 – 1 шт.;</li> <li>- осциллограф GRS-6032А – 1 шт.;</li> <li>- генератор НЧ сигналов GAG-810 – 1 шт.;</li> <li>- электропечь лабораторная (муфельная) СНОЛ-8,2/1100 – 1 шт.;</li> <li>- рефрактометр ИРФ-454Б2М – 1 шт.;</li> <li>- рН-метр «рН 150МА» – 1 шт.;</li> <li>- сушильный шкаф - учебный ШСУ– 1 шт.;</li> <li>- термостат электрический вертикальный суховоздушный с электронным блоком управления ТС-80 – «НИИМИ» – 1 шт.;</li> <li>- перемешивающее устройство LOIP LS-120 – 1 шт.;</li> <li>-центрифуга ЦЛМН-Р-10-02 "Элекон"– 1 шт.;</li> <li>-электроплита с двумя дисками «Веста» (ЭПП-2-2,4/220) – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 8</p>
<p>2.</p>	<p><b>305Е</b> Лаборатория микробиологии № 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 6 шт.;</li> <li>- весы электронные «МАССА-К» ПВ-6 – 1 шт.;</li> <li>- весы лабораторные «СТАРТОГОСМ» ВЛТ 510-П – 1 шт.;</li> <li>-холодильник-морозильник STINOL-256 – 1 шт.;</li> <li>- ультразвуковая мойка Elmasonic S30H – 1 шт.;</li> </ul> <p>прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/2НБ + вакуумный насос НВМ-0,33 II – 1 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фотометр фотоэлектрический КФК-3 – 1 шт.;</li> <li>-фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ» – 1 шт.;</li> <li>- термостат электрический вертикальный суховоздушный с электронным блоком управления ТС-80-«НИИМИ» – 1 шт.;</li> <li>- термостат электрический суховоздушный ТС-80М-2 – 1 шт.;</li> <li>- облучатель УФ-бактерицидный трехламповый с автоматическим управлением и световой индикацией, напольный передвижной для обеззараживания воздушного помещения ОБН-04-«Я-ФП» – 1 шт.;</li> <li>- облучатель бактерицидный настенный ОБН-150-01-001 УХЛ4 – 1 шт.;</li> <li>- рН-метр-милливольтметр «Аквилон» рН-410 – 1 шт.;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рН-метр-милливольтметр рН-150М – 1 шт.;</li> <li>- устройство намотки ватных пробок «Кристалл» ПДИР.304143.024 – 1 шт.;</li> <li>- электроплита «ТЕРМІЯ» ЕПЧ2-2,2/220Н – 1 шт.;</li> <li>- шкаф суховоздушный ШСС-80 – 1 шт.;</li> <li>- микроскоп «Биолам Р-150» (з-д ломо) – 1 шт.;</li> <li>- микроскоп бинокулярный для морфологических исследований «МИКРОМЕД-1, ВАР.2» (з-д ломо). – 1 шт.</li> </ul> Посадочных мест – 12
3.	<b>306Е</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации  г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 6 шт.;</li> <li>- мультимедийный проектор Epson H433В – 1 шт.;</li> <li>- ноутбук ASUSX25N – 1 шт.;</li> <li>- видеоплеер Samsung – 1 шт.;</li> <li>- телевизор Samsung – 1 шт.;</li> <li>- микроскоп "Биолам Р-15" – 1 шт.;</li> </ul> Посадочных мест – 12.
4.	<b>308Е</b> Помещение для самостоятельной работы аспирантов  г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета <ul style="list-style-type: none"> <li>- монитор Samsung 19S19 200 BW - 1 шт.;</li> <li>- компьютер Formosa Asus P8H61-M/ Pentium G-860/4 Gb в DDR 3/500 Gb с клавиатурой и мышью - 1 шт.;</li> <li>- МФУ Samsung SCX-3205 - 1 шт.</li> </ul>
5.	<b>303Е</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.
6.	<b>227В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы  г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.;</li> <li>- копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.;</li> <li>- принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.;</li> <li>- сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт.</li> </ul> Посадочных мест – 6
7.	<b>205С</b> Специальное помещение для	Укомплектовано специализированной мебелью и

самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	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
---	---

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
<b>1</b>	<b>Посещение лабораторных занятий (5)</b>	15	25	По расписанию
Нет посещений – 0 баллов, 20% – 5 баллов (1 л/р), 40% – 10 баллов (2 л/р), 60% – 15 баллов (3 л/р), 80% – 20 баллов (4 л/р.), 100% – 25 баллов (5 л/р).				
<b>2</b>	<b>Оформление лабораторных работ (5)</b>	15	25	По расписанию
Нет оформленных л/р – 0 баллов, оформленная 1 л/р – 5 баллов				
<b>3</b>	<b>Защита лабораторных работ (5)</b>	15	25	По расписанию
Нет защит л/р – 0 баллов, защита 1 л/р – 5 баллов				
<b>4</b>	<b>Доклад</b>	15	25	По графику
Нет реферата – 0 баллов, доклад, не полностью удовлетворяющий по содержанию – 15 баллов, доклад, полностью удовлетворяющий по содержанию – 25 баллов				
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	По графику
<b>Промежуточная аттестация – «зачет»</b>				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.				

**Таблица 10. – Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – «зачет»)**

ФИО	Количество баллов				
	Посещение занятий – 5 (15–25 баллов)	Оформление ЛР – 5 (15–25 баллов)	Защита ЛР (15–25 баллов)	Доклад (15–25 баллов)	Итого (60-100 баллов)