

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.07 Гидромикробиология водоемов
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» _____ 18.06.2019 _____
наименование кафедры дата

протокол № 12 _____


подпись

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

Лист изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине **Гидромикробиология водоемов**
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.		
							час	форма	
1	Изменение часов по дисциплине	Б1.В. 07 Гидромикробиология водоемов (с 2018 года набора)	6	-	-/5	67	-	зачет	протокол заседания кафедры №4 от 12.01.2021г.
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.07	Гидромикробиология водоемов	<p>Цель дисциплины - 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 гидромикробиологии водоемов.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать обучающемуся необходимые знания по проблемам состояния пресных, солоноватых водоемов, морских экосистем; - ознакомить обучающегося с изменениями водных экосистем в результате хозяйственной деятельности человека; - сформировать у обучающегося навыки измерения, контроля и предотвращения антропогенного давления на водоемы. <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механизмы изменений морских бактериоценозов в условиях загрязнения природной среды; – экологическое состояние пресных, солоноватых водных объектов и экологические последствия их загрязнения; – систему гидромикробиологических наблюдений за состоянием морской среды; – методы гидромикробиологического анализа морских и пресных вод. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить учет индикаторных групп бактерий в водах пресных и морских водоемов; – использовать современные методы и приемы микробиологии в исследовании и мониторинге водоемов; – работать с чистыми культурами показательных бактерий; – разрабатывать новые методики использования бактерий в биоиндикации и биоремедиации водоемов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью адаптировать результаты современных исследований в области гидромикробиологии для решения актуальных проблем в водной экологии РФ; – сведениями о современной нормативной и правовой базе в области охраны водной среды в РФ и за рубежом; – навыками осуществления научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области мониторинга экологического состояния водных объектов. <p><u>Содержание разделов дисциплины</u></p> <p>Общие сведения о бактериальном населении Мирового Океана и его роли в функционировании водоемов. Изучение уровней и характера загрязнений пресных и морских водоемов, вклад бактерий в процессы самоочищения водной среды, исполь-</p>

		<p>зование микробиоценозов водоемов в биоиндикации и биоремедиации водных объектов. Освоение нормативно-правовой базы в области охраны водной среды, экологического законодательства, систем мониторинга. Отработка методик ОВОС, оценки качества водной среды, гидрохимических и микробиологических анализов.</p> <p><u>Реализуемые компетенции:</u> ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p> <p><u>Формы отчетности</u> Семестр 6 – зачет.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа дисциплины «Гидромикробиология водоемов» 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 «Гидромикробиология водоемов» 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 санитарной вирусологии водных экосистем..

Задачи изложения и изучения дисциплины:

- дать обучающемуся необходимые знания по проблемам состояния пресных, солоноватых водоемов, морских экосистем;
- ознакомить обучающегося с изменениями водных экосистем в результате хозяйственной деятельности человека;
- сформировать у обучающегося навыки измерения, контроля и предотвращения антропогенного давления на водоемы.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Гидромикробиология водоемов» 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	Знать: - основные понятия, цели, задачи, принципы, объекты, субъекты научной деятельности в области гидромикробиологии. Уметь: - определять конкретную цель и задачи научного исследования в области гидромикробиологии; - выбирать и реализовывать соответствующие актуальные методы научного анализа; - анализировать результаты исследования и формировать выводы. Владеть: - методами сбора информации, ее обработки и анализа, а также сравнения с современными исследованиями в области гидромикробиологии.

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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения о современном микробиологическом анализе объектов окружающей среды; - нормативно-правовую базу в области охраны водных объектов; - роль микроорганизмов в эволюции и устойчивости водных экосистем и биологических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности методы микробиологического анализа объектов окружающей среды; - осуществлять микробиологический мониторинг водных объектов; - использовать в профессиональной деятельности современную и актуальную нормативно-техническую документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности профессиональной деятельности в области гидромикробиологии; - собственным мнением о закономерностях функционирования микробных сообществ в природных и искусственных средах.
1.	ПК-4 - готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области гидробиологии.	Компетенция реализуется в части: «готовность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидробиологии».	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методологические подходы к проведению экспертизы, мониторинга, биоиндикации водной среды; - систему гидромикробиологических наблюдений за состоянием водной среды, методы гидромикробиологического анализа поверхностных вод. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическими основами науч-

			ных исследований в области гидро-биологии; - 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
	6		
Лекции	-		-
Практические занятия	-		-
Лабораторные работы	20		20
Часы на самостоятельную и контактную работу			
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-		-
Прочая самостоятельная и контактная работа	52		52
Подготовка к промежуточной аттестации	-		-
Всего часов по дисциплине	72		72

Формы промежуточного и текущего контроля

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

Таблица 4. – Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Очная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 1. Общие понятия об антропогенном воздействии на водные экосистемы. Нарастающее воздействие человека на морские экосистемы, обусловленное процессами урбанизации, индустриализации, интенсификации сельского хозяйства, рыболовством и другими видами человеческой деятельности. Основные факторы, обуславливающие чувствительность организмов, обитающих в относительно медленно эволюционирующей по сравнению с сушей и стабильной до недавнего времени морской среде. <i>Биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции.</i></p>	-	1	-	4
<p>Тема 2. Микрофлора вод Мирового океана (соленых водоемов). Микрофлора пресных вод. Исследование живой природы микроорганизмов и ее закономерностей. Общая численность микроорганизмов, их горизонтальное и вертикальное распределение. Специфика среды обитания. Плотность бактериального населения и зависимость от экологических факторов (количество органического вещества в воде, интенсивность его распада и степень высвобождения биогенных элементов).</p>	-	2	-	4
<p>Тема 3. Роль микроорганизмов в круговороте органических веществ в морской водной среде. Круговорот отдельных биогенов (углерода, азота, серы, фосфора, железа, марганца), их продукция и деструкция, участие микроорганизмов в этих процессах. Аллохтонное и автохтонное загрязнение соленых вод. Первичная продукция и первичные продуценты. Синтез органического вещества в результате бактериального фотосинтеза и хемосинтеза. Величина продукции бактериальной массы в соленых водоемах и методы ее определения.</p>	-	2	-	6
<p>Тема 4. Основные физиологические группы микроорганизмов, участвующих в превращениях веществ в соленых водоемах, и круговорот биогенных элементов. Фотолитотрофы (облигатные фотолитотрофы и миксотрофы, фотоорганотрофы). Хемолитотрофы: нитрифицирующие (аммонификация, нитрификация), серобактерии, водородные бактерии, железобактерии. Хемоорганотрофы: микроорганизмы, разлагающие целлюлозу, пектиновые вещества, лигнин, жиры и высокомолекулярные жирные кислоты, белки, мочевины, хитин; микроорганизмы, фиксирующие молекулярный азот.</p>	-	2	-	6

<p>Тема 5. Мониторинг загрязнения морей. Фоновый мониторинг. Концепция защиты природных вод России и стратегия выхода из экологического кризиса. Состояние природных вод России. Основные причины кризиса. Исходные концептуальные положения. Механизмы реализации концепции охраны вод. Приоритетные направления практической деятельности по сохранению и восстановлению природных вод России. <i>Использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.</i></p>		2		4
<p>Тема 6. Правовые вопросы охраны водной среды. Экологические функции государства. Конституционные основы экологического права. Основные законы, связанные с экологией. Система экологического законодательства. Право собственности на водные объекты. Право природопользования. Лимитирование природопользования. Управление в области использования и охраны водных объектов. Государственные кадастры природных ресурсов. Платность использования природных ресурсов. Экологическое страхование. Государственная экологическая экспертиза и контроль. Механизм охраны окружающей среды в народном хозяйстве. Международное экологическое право. Международное сотрудничество в области рационального водо-пользования и охраны водной среды.</p>		2		4
<p>Тема 7. Оценка воздействия на морскую среду промышленных технологий. Методика оценки техногенного воздействия на гидросферу отраслей, отраслевых комплексов и предприятий. Приоритетные проблемы по основным отраслям промышленности. Энергетика. Горнодобывающая промышленность. Нефтегазовый комплекс. Атомная энергетика. Metallургическая промышленность. Химическая и нефтехимическая промышленность. Целлюлозно-бумажная промышленность.</p>		2		4
<p>Тема 8. Качество окружающей среды. Определение понятия «качество». Определение понятия «качество окружающей среды». Качество водного бассейна. Основные принципы классификации качества вод. Методы контроля качества природных вод. Показатели качества природных систем.</p>		2		4
<p>Тема 9. Система гидробиологических наблюдений за состоянием водной среды. История гидробиологических исследований в России. Методы гидробиологической оценки качества соленых вод. <i>Биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды</i></p>		2		6
<p>Тема 10. Современное состояние и перспективы развития гидрохимических методов анализа природных вод. Оптические методы. Хроматография. Спектроскопия. Метод атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Электрохимические методы. Методы анализа загрязнения морских вод.</p>		1		6
<p>Тема 11. Вопросы рационального водопользования и охраны водных ресурсов за рубежом.</p>		1		-
<p>Тема 12. Международное сотрудничество в области рационального водопользования и охраны водной среды.</p>		1		4
Итого:	-	20	-	52

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	кл	СРС	
ПК-2	-	+	-	-	-	-	+	+	Конспект, устный опрос на занятии, оформление лабораторных работ, защита лабораторных работ. Коллоквиум
ПК-3	-	+	-	-	-	-	+	+	
ПК-4	-	+	-	-	-	-	+	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, кл – коллоквиум, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 6 – Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	ЛР №1. Физико-химическая характеристика водных объектов	4
2	ЛР №2. Количественное исследование бактериоценозов планктона, перифитона и бентоса пресных и морских водоемов	4
3	ЛР №3. Выделение и учет индикаторных групп бактерий планктона, перифитона и бентоса пресных и морских водоемов	4
4	ЛР №4. Анализ нормативно-технической документации, регулирующей охрану водных объектов в РФ и за рубежом	4
5	ЛР №5. Оценка качества воды пресного или морского водоема в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ	4
	Итого:	20

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

1. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Гидромикробиология водоемов».

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Гидромикробиология водоемов».

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;
- перечень вопросов к коллоквиуму.

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. Алифанова, А. И. Химия воды и микробиология : учебное пособие / Алифанова А. И. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 78 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28416>.
3. Богданова, О. Ю. Микробиология водных экосистем : учеб. пособие /О. Ю. Богданова. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. – 180 с. – 30 экз.

Дополнительная литература:

4. Котухов, С.А. Комментарий к Водному кодексу Российской Федерации / Котухов С. А., Соболева Ю. В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011. – 357 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1953>.
5. Андреева, И. С. Роль микроорганизмов в функционировании живых систем. Фундаментальные проблемы и биоинженерные приложения [Электронный ресурс] / Андреева И. С., Брянская А. В., Жмодик С. М. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2010. – 476 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15812>.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>.

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).

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	305Е 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 кон-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы – 6 шт.; - весы электронные «МАССА-К» ПВ-6 – 1 шт.; - весы лабораторные «СТАРТОГОСМ» ВЛТ 510-П – 1 шт.; - холодильник-морозильник STINOL-256 – 1 шт.; - ультразвуковая мойка Elmasonic S30H – 1 шт.; прибор вакуумного фильтрования

	<p>троля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)</p>	<p>ПВФ-35/2НБ + вакуумный насос НВМ-0,33 П – 1 шт.;</p> <p>- фотометр фотоэлектрический КФК-3 – 1 шт.;</p> <p>- фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ» – 1 шт.;</p> <p>- термостат электрический вертикальный суховоздушный с электронным блоком управления ТС-80-«НИИМИ» – 1 шт.;</p> <p>- термостат электрический суховоздушный ТС-80М-2 – 1 шт.;</p> <p>- облучатель УФ-бактерицидный трехламповый с автоматическим управлением и световой индикацией, напольный передвижной для обеззараживания воздушного помещения ОБН-04-«Я-ФП» – 1 шт.;</p> <p>- облучатель бактерицидный настенный ОБН-150-01-001 УХЛ4 – 1 шт.;</p> <p>- рН-метр-милливольтметр «Аквилон» рН-410 – 1 шт.;</p> <p>- рН-метр-милливольтметр рН-150М – 1 шт.;</p> <p>- устройство намотки ватных пробок «Кристалл» ПДИР.304143.024 – 1 шт.;</p> <p>- электроплита «ТЕРМИЯ» ЕПЧ2-2,2/220Н – 1 шт.;</p> <p>- шкаф суховоздушный ШСС-80 – 1 шт.;</p> <p>- микроскоп «Биолам Р-150» (з-д ломо) – 1 шт.;</p> <p>- микроскоп бинокулярный для морфологических исследований «МИКРОМЕД-1, ВАР.2» (з-д ломо). – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 12</p>
2.	<p>306Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), 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> <p>- учебные столы – 6 шт.;</p> <p>- мультимедийный проектор Epson Н433В – 1 шт.;</p> <p>- ноутбук ASUSX25N – 1 шт.;</p> <p>- видеоплеер Samsung – 1 шт.;</p> <p>- телевизор Samsung – 1 шт.;</p> <p>- микроскоп "Биолам Р-15" – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 12.</p>
3.	<p>308Е Помещение для самостоятельной работы аспирантов</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)</p>	<p>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</p> <p>- монитор Samsung 19S19 200 BW - 1 шт.;</p> <p>- компьютер Formosa Asus P8H61-M/ Pentium G-860/4 Gb в DDR 3/500 Gb с клавиатурой и мышью - 1 шт.;</p> <p>- МФУ Samsung SCX-3205 - 1 шт.</p>
4.	<p>303Е Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью.</p>

5.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 6</p>
6.	<p>205С 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> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Посадочных мест – 15</p>

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Выполнение лабораторных работ (5)	15	25	По расписанию
Нет посещений – 0 баллов, (1 л/р) 20 % - 5 баллов – (5 л/р) 100 % – 25 баллов				
2	Оформление лабораторных работ (5)	15	25	По расписанию
Оформление л/р в соответствии с требованиями, указанными в МУ – 5 баллов				
3	Защита лабораторных работ (5)	25	40	По расписанию
Защита одной л/р – от 5 до 8 баллов, отличная защита – 10 баллов, удовлетворительная – 5 баллов				
	Коллоквиум	5	10	
«Отлично» - 10 баллов, «хорошо» - 8-9 баллов, «удовлетворительно» - 5-6 баллов				
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	16 неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	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, заочная форма обучения (промежуточная аттестация – «зачет»)

ФИО	Количество баллов				Итого (60-100)
	Выполнение л/р – 5 (15-25 баллов)	Оформление л/р – 5 (15-25 баллов)	Защита л/р – 5 (30-50 баллов)	Коллоквиум – 1 (5-10 баллов)	