


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
декан естественно-  
географического факультета

  
\_\_\_\_\_ С.В. Жеглов  
«30» августа 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химическое загрязнение арктических территорий

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
Бакалавриат

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Химия окружающей среды,  
химическая экспертиза и экологическая безопасность

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 4 года

Факультет (институт) естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: обучение студентов основам экологической безопасности при использовании природных ресурсов в условиях Арктики с учетом биологических и геоэкологических особенностей северных территорий.

Задачи учебной дисциплины:

- рассмотреть границы и территории Арктики, а также особенности природных условий морей и суши Арктики и арктических экосистем;
- получить представление о климате Арктики, об изменении регионального климата вследствие глобального потепления. Проанализировать прогнозы изменения климата Арктики в будущем;
- знать основные направления природопользования в арктических регионах России;
- получить знания о запасах водных биоресурсов и минерально-сырьевом потенциале арктической зоны России;
- изучить особенности влияния использования природных ресурсов на природно-территориальные комплексы в условиях Севера;
- знать современный уровень загрязнения экосистем Арктики, в том числе устойчивыми к разложению органическими веществами, тяжелыми металлами, оксидами серы и азота, радиоактивными веществами и нефтепродуктами. Выявить источники и пути их поступления, географические тенденции загрязнения, временные тренды;
- получить представление об использовании Северного морского пути в прошлом и настоящем, оценить перспективы его использования в будущем;
- проанализировать риски чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Арктике;
- получить знания о правовом статусе Арктики, изучить международные соглашения, обеспечивающие экологическую безопасность в арктическом регионе;
- получить представления о перспективных направлениях развития Крайнего Севера.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Химическое загрязнение арктических территорий относится к факультативным дисциплинам.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Аналитическая химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	особенности природных условий акватории и суши Арктики и арктических экосистем; основные направления природопользования в арктических регионах России; получить знания о минерально-сырьевом потенциале арктической зоны России; изучить особенности влияния природопользования на природно-территориальные комплексы в условиях Севера; изучить возможности использования акватории Арктики; знать современный уровень загрязнения экосистем Арктики; знать правовой статус Арктики,	анализировать риски предполагаемой деятельности в Арктике, уметь анализировать законодательную базу, относящуюся к любой хозяйственной деятельности в Арктике с точки зрения обеспечения экологической безопасности	Информацией о международных соглашениях, обеспечивающих экологическую безопасность в арктическом регионе;

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Химическое загрязнение арктических территорий					
Цель дисциплины		обучение студентов основам экологической безопасности при использовании природных ресурсов в условиях Арктики с учетом биологических и геоэкологических особенностей северных территорий.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	знать особенности природных условий акватории и суши Арктики и арктических экосистем; основные направления природопользования в арктических регионах России; получить знания о минерально-сырьевом потенциале арктической зоны России; изучить особенности влияния природопользования на природно-территориальные комплексы в условиях Севера; изучить возможности	Лекции Самостоятельная работа с литературой	Собеседование	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения в области экологической безопасности при использовании природных ресурсов в условиях Арктики</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>

		<p>использования акватории Арктики; знать современный уровень загрязнения экосистем Арктики; знать правовой статус Арктики.</p> <p>Уметь анализировать риски предполагаемой деятельности в Арктике, уметь анализировать законодательную базу, относящуюся к любой хозяйственной деятельности в Арктике с точки зрения обеспечения экологической безопасности</p> <p>Владеть информацией о международных соглашениях, обеспечивающих экологическую безопасность в арктическом регионе;</p>			
--	--	---	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7 часов			
1	2	3			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	-	16			
В том числе:					
Лекции (Л)		8			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		8			
Лабораторные работы (ЛР)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)		20			
В том числе	-				
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа	КП				
	КР				
<i>Другие виды СРС:</i>					
Подготовка к собеседованию		20			
<i>СРС в период сессии</i>					
Подготовка к экзамену					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),		3		
	экзамен (Э)				
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>					
	часов		36		
	зач. ед.		1		

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
7	1.	<b>Физико-географическая характеристика Арктического региона и особенности арктических экосистем.</b>	<p>Границы и территория Арктики. Особенности природных условий Арктики. Полярная ночь и полярный день. Климат, проявление глобального потепления в Арктике.</p> <p>Моря Российской Арктики, Северный морской путь. Морской лёд, сокращение ледяного покрова. Вечная мерзлота.</p> <p>Экологические факторы в Арктике. Особенности арктических экосистем. Адаптация живых организмов Арктики к экстремальным экологическим факторам.</p> <p>Флора и фауна Арктики. Обитатели морских вод. Экологическая значимость различных биологических групп растений и животных Арктики. Потепление климата как угроза для некоторых обитателей Арктики.</p> <p>Влияние природных условий Арктики на человека. Народы Арктики – разнообразие ландшафтов и культурной среды. Коренное население Арктики - северные народы России. Особенности питания, традиционные виды деятельности, продолжительность жизни. Адаптация человека к экстремальным природным условиям.</p>

2.	<p><b>Ресурсный потенциал арктических регионов, структура промышленности, основные виды воздействия на Арктическую природу, включая природные воды.</b></p>	<p>Основные виды природопользования в Российской Арктике.</p> <p>Характеристика природных условий арктических морей России, их хозяйственное значение. Запасы водных биоресурсов, объекты и объёмы водного промысла. Минерально-сырьевые ресурсы арктической зоны суши, островов и континентального шельфа Арктических морей.</p> <p>Промышленные районы и отрасли промышленности. Характеристики Кольского, Западно-Сибирского и Норильского промышленных узлов. Группа арктических регионов относительно недавнего промышленного освоения. Перспективы развития нефтегазодобычи и разработки твердых полезных ископаемых. Основные районы проведения работ.</p> <p>Принципы рационального природопользования.</p> <p>Северный морской путь: использование Северного морского пути в прошлом и настоящем, перспективы его использования в будущем.</p> <p>Процесс транспортировки нефти с арктических месторождений.</p> <p>Практические проблемы, возникающие при освоении шельфа (пересечение госграницы работниками, перемещение иностранных товаров, используемых при освоении шельфа с территории РФ на шельф и обратно, использование иностранных морских судов).</p>
3.	<p><b>Правовой статус Арктики. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. Законодательное обеспечение экологической безопасности.</b></p>	<p>Международные соглашения, определяющие сектора ответственности. Конвенция ООН по морскому праву: статус различных зон морского пространства применительно к Арктике. Подписание и ратификация конвенции различными государствами. Отражение положений конвенции в законах и конституции РФ. Исключительная экономическая зона, континентальный шельф, их использование.</p> <p>Арктический Совет как центральная организация сотрудничества в Арктике в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития региона, его деятельность, участие в нём Российской Федерации. Деятельность рабочих групп АМАР, АСАР и САФФ. Современное состояние законодательного обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования в арктических регионах РФ. Задачи совершенствования законодательной базы.</p>



4.	<p><b>Основные экологические проблемы Арктической зоны Российской Федерации и деятельность, направленная на их решение. Риски чрезвычайных ситуаций.</b></p>	<p>Основные экологические проблемы Российской Арктики.</p> <p>Техногенные нарушения ландшафтов.</p> <p>Поступление загрязняющих веществ в Арктику через атмосферу. Источники поступления.</p> <p>Подкисление Северного Ледовитого океана.</p> <p>Антропогенное воздействие на природные воды.</p> <p>Химическое загрязнение природных вод.</p> <p>Эвтрофикация и термофикация вод в арктической зоне. Процессы самоочищения природных вод.</p> <p>Современное состояние арктических морей.</p> <p>Состояние почв, растительности и животного мира, их химическое загрязнение.</p> <p>Радиоактивное загрязнение территорий Арктики. Источники поступления. Экологические последствия. Воздействие на биоту и человека.</p> <p>Загрязнение Арктики нефтепродуктами.</p> <p>Риски чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Арктике.</p> <p>Мероприятия, направленные на ликвидацию экологического ущерба, причиненного прошлой хозяйственной и иной деятельностью в Арктике.</p> <p>Мероприятия по снижению риска возникновения аварий при добыче природных ресурсов на шельфе.</p> <p>Мероприятия по минимизации негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.</p>
----	--	---

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1.	Физико-географическая характеристика Арктического региона и особенности арктических экосистем.	2	2		2		1-4 Собеседование
	2.	Ресурсный потенциал арктических регионов, структура промышленности, основные виды воздействия на Арктическую природу, включая природные воды.	2	2		2		5-8 Собеседование

3.	Правовой статус Арктики. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. Законодательное обеспечение экологической безопасности.	2	2		2	9-12 Собеседование
4.	Основные экологические проблемы Арктической зоны Российской Федерации и деятельность, направленная на их решение. Риски чрезвычайных ситуаций.	2	2		4	13-16 Собеседование
	ИТОГО за семестр	8	8		96	ПрАт Зачет

**2.3.Лабораторный практикум**  
**Не предусмотрен**

**2.4.Примерная тематика курсовых работ.**  
**Не предусмотрены**

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Физико-географическая характеристика Арктического региона и особенности арктических экосистем.	Подготовка к собеседованию	2
	2.	Ресурсный потенциал арктических регионов, структура промышленности, основные виды воздействия на Арктическую природу, включая природные воды.	Подготовка к собеседованию	2
	3.	Правовой статус Арктики. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. Законодательное обеспечение экологической безопасности.	Подготовка к собеседованию	2
	4.	Основные экологические проблемы Арктической зоны Российской Федерации и деятельность, направленная на их решение. Риски чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к собеседованию	4
ИТОГО в семестре:				10

### 3.2. График работы студента

Семестр № 7

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Додин Д. А. Устойчивое развитие Арктики (проблемы и перспективы). — СПб.: Наука, 2005. 283 с.

Молчанов В.П., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Риски чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне Российской Федерации; МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. 300 с.

Цукерман В.А. Состояние и перспективы рационального природопользования и инновационно-технологического развития экономики Арктики. «Экология промышленного производства». – 2007. – № 4. – С. 74-80.

Мовчан В.Н. Экология человека. 2004.

Тихомиров Б.А. Очерки по биологии растений Арктики. 1963.

Успенский С.М. Жизнь в высоких широтах. 1969.

Грамберг И.С., Додин Д.А., Лаверов Н.П. и др. Арктика на пороге третьего тысячелетия (ресурсный потенциал и проблемы экологии). - СПб.: Наука. 2000. 247 с.

Журнал "Арктика и Север". (сетевое научное издание, с 2011 г.) <http://narfu.ru/aan/>

Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Опубликовано: 27 марта 2009 г. в "РГ" - Федеральный выпуск №4877

Минаева И. Ю. Экологическая безопасность арктического региона : Международно-правовые аспекты. Сибирский Юридический Вестник. - 2004. - № 1.

Харлампова Н.К., Лагутина М.Л. Международное сотрудничество в Арктике: эколого-политический аспект. «Среда обитания». - 2008. - с. 212-217.

Лагутина М.Л. Роль Российской Федерации в процессе экологизации международных отношений. «Вестник Санкт-Петербургского университета», СПб. Сер.6. – 2008, Вып. 4. – с.167–174.

Харлампова Н.К. Формирование транснациональной среды мировой политики в Арктическом регионе. - Пространство и время в мировой политике и международных отношениях: материалы 4 Конвента РАМИ, М.: МГИМО-Университет, 2007. - т.6. - с.70-81.

Актуальные проблемы российской геополитики / Под ред. В.А. Михайлова. М., 2004.

### **3.3.1.Контрольные работы/рефераты**

Не предусмотрены.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Волков А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общ. ред. А. М. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 317 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04528-4. ( <a href="https://bibli-online.ru/book/C927530E-EC3A-45BB-B42A-417FF2E17B7C">https://bibli-online.ru/book/C927530E-EC3A-45BB-B42A-417FF2E17B7C</a> )	1-16	5	электронный учебник	
2.	Боголюбов С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 398 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01231-6. ( <a href="https://bibli-online.ru/book/8D67EE58-80ED-4860-83A0-ED19E9B4F884">https://bibli-online.ru/book/8D67EE58-80ED-4860-83A0-ED19E9B4F884</a> )	1-16	5	электронный учебник	

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Боголюбов, С. А. Основы экологического права. Практикум : учебное пособие для СПО / С. А. Боголюбов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03103-4. ( <a href="https://bibli-online.ru/book/A6DD4382-EC2B-4E21-A5C1-268488B46F75">https://bibli-online.ru/book/A6DD4382-EC2B-4E21-A5C1-268488B46F75</a> )	1-16	5	электронный учебник	

2.	Комкова, Г. Н. Конституционное право Российской Федерации : учебник для академического бакалавриата / Г. Н. Комкова, Е. В. Колесников, М. А. Липчанская. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 369 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04505-5. ( <a href="https://biblio-online.ru/book/3659B17E-BF6B-4B99-9CE9-1443A0F414B5">https://biblio-online.ru/book/3659B17E-BF6B-4B99-9CE9-1443A0F414B5</a> )	2, 4	5	электронный учебник	
3.	Ерофеев, Б. В. Земельное право России : учебник для академического бакалавриата / Б. В. Ерофеев ; под науч. ред. Л. Б. Братковской. — 15-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 496 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05234-3. ( <a href="https://biblio-online.ru/book/FBBF8D5F-C514-45E3-B9F9-07F8742FD9E1">https://biblio-online.ru/book/FBBF8D5F-C514-45E3-B9F9-07F8742FD9E1</a> )	3, 8	5	электронный учебник	
4.	Быковский, В. К. Лесное право России : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. К. Быковский ; отв. ред. Н. Г. Жаворонкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 229 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05283-1. ( <a href="https://biblio-online.ru/book/31A555D6-FC6E-491B-9A6A-4DEAB7818D26">https://biblio-online.ru/book/31A555D6-FC6E-491B-9A6A-4DEAB7818D26</a> )	3, 11	5	электронный учебник	

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.10.2016).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)\*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: [www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. <http://www.xumuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: [ANCHEM.RU](http://ANCHEM.RU), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. ABC Chemistry [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. ChemSpider [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
7. И.Э.Нифантьев, П.В.Ивченко Практикум по органической химии. [Электронный ресурс]: практикум. – Режим доступа: [http://www.chem.msu.su/rus/teaching/nifantev/2006\\_praktikum.pdf](http://www.chem.msu.su/rus/teaching/nifantev/2006_praktikum.pdf), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
8. Н.Н. Быкова, А.П. Кузьмин Органический синтез. [Электронный ресурс] : практикум. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2007/bikova-r.pdf>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
9. Сайт arctic-info – новости и основная информация по Арктическому региону: <http://www.arctic-info.ru/>
10. Сайт Арктического Совета: <http://www.arctic-council.org/index.php/en/>
11. Official website of Arctic Monitoring and Assessment Programme (<http://www.amap.no>).
12. Official website of Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (<http://www.fao.org>).
13. Official website of CAFF - Conservation of Arctic Flora and Fauna working group (<http://www.caff.is>) б. ФЦП “Мировой океан”: [ocean-fcp.ru](http://ocean-fcp.ru)

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории

Аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами, системными блоками, интерактивная доска используемые в учебном процессе.

### 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: стандартное оборудование для учебной аудитории.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Специализированные химические лаборатории, оборудованные наборами необходимых реактивов и химической посудой.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------



Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии):**

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

**11. Иные сведения**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Физико-географическая характеристика Арктического региона и особенности арктических экосистем.	ОПК-1	Зачет
2.	Ресурсный потенциал арктических регионов, структура промышленности, основные виды воздействия на Арктическую природу, включая природные воды.		
3.	Правовой статус Арктики. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. Законодательное обеспечение экологической безопасности.		
4.	Основные экологические проблемы Арктической зоны Российской Федерации и деятельность, направленная на их решение. Риски чрезвычайных ситуаций.		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	знать	
		особенности природных условий акватории и суши Арктики и арктических экосистем;	ОПК1 31
		основные направления природопользования в арктических регионах России;	ОПК1 32
		о минерально-сырьевом потенциале арктической зоны России;	ОПК1 33
		особенности влияния природопользования на природно-территориальные комплексы в условиях Севера;	ОПК1 34
		возможности использования акватории Арктики;	ОПК1 35
		современный уровень загрязнения экосистем Арктики	ОПК1 36
		правовой статус Арктики	ОПК1 37
	уметь		

		анализировать риски предполагаемой деятельности в Арктике, уметь анализировать законодательную базу, относящуюся к любой хозяйственной деятельности в Арктике с точки зрения обеспечения экологической безопасности	ОПК1 У1
		владеть	
		информацией о международных соглашениях, обеспечивающих экологическую безопасность в арктическом регионе;	ОПК1 В1

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Опишите, что составляет Арктику – её границы согласно разным подходам к описанию.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
2	Опишите особенности природных условий Арктики. Что такое полярный день (ночь)? Сколько длится полярный день (ночь) в разных областях арктической зоны?	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
3	Опишите климат Арктики, как проявляется в этом регионе глобальное потепление? Каковы прогнозы климатологов относительно этой области?	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
4	Особенности природных условий суши Арктики: почвы, вечная мерзлота.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
5	Моря Российской Арктики. Морской лёд, сокращение ледяного покрова. Что является причиной сокращения ледяного покрова?	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
6	Флора и фауна Арктики. Потепление климата как угроза для некоторых обитателей Арктики.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
7	Экологическая значимость различных биологических групп растений и животных Арктики.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
8	Влияние природных условий Арктики на человека.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36

		ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
9	Коренное население Арктики - северные народы России. Каковы традиционные виды деятельности северных народов?	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
10	Как человек адаптируется к экстремальным природным условиям Арктики?	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
11	Основные виды природопользования в Российской Арктике.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
12	. Хозяйственное значение арктических морей России. Запасы водных биоресурсов, объекты и объёмы водного промысла.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
13	Минерально-сырьевые ресурсы арктической зоны суши, островов и континентального шельфа Арктических морей.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
14	Назовите наиболее важные промышленные районы в арктической зоне РФ и отрасли промышленности.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
15	Характеристика одного из крупных промышленных районов	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
16	Опишите перспективы развития нефтегазодобычи и разработки твердых полезных ископаемых в Арктике.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
17	Назовите принципы рационального природопользования.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
18	Северный морской путь: использование Северного морского пути в прошлом и настоящем, перспективы его использования в будущем.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
19	Международные соглашения, определяющие сектора ответственности в Арктике.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
20	Конвенция ООН по морскому праву: опишите статус различных зон морского пространства применительно к Арктике.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
21	Исключительная экономическая зона и континентальный шельф Арктической зоны РФ –	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36

	возможности их использования и как они используются в настоящее время.	ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
22	Арктический Совет как центральная организация сотрудничества в Арктике в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития региона. Опишите основные направления его деятельности.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
23	Участие РФ в деятельности Арктического Совета.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
24	Задачи совершенствования законодательной базы обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования в арктических регионах РФ.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
25	Основные экологические проблемы Российской Арктики.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
26	Что такое техногенное нарушение ландшафта? Приведите примеры.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
27	Какие загрязняющие вещества поступают в Арктику через атмосферу? Загрязняющие вещества и источники поступления.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
28	Опасность наблюдаемого подкисления Северного Ледовитого океана.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
29	Антропогенное воздействие на природные воды. Химическое загрязнение природных вод.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
30	Антропогенное воздействие на природные воды. Эвтрофикация вод в арктической зоне.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1
31	Химическое загрязнение почв, растительности и животного мира.	ОПК1 31 ОПК1 32 ОПК1 33 ОПК1 34 ОПК1 35 ОПК1 36 ОПК1 37 ОПК1 У1 ОПК1 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на

учебных занятиях по дисциплине (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.