

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета кадастра и строи-
тельства Н.В. Гринкруг
(подпись, ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Мониторинг среды обитания

Направление подготовки	<i>20.03.01 "Техносферная безопасность"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»</i>

Комсомольск-на-Амуре
2024

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд. техн. наук

(должность, степень, ученое звание)

Никифорова Г.Е.

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой *«Кадастры и
техносферная безопасность»*

Муллер Н.В.

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Мониторинг среды обитания» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680 и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Цель дисциплины	Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по определению состояния биосферы, слежению за нарушением экологического равновесия, прогнозированию и определению тенденций в изменении биосферы, выработке рекомендаций по прекращению вредных воздействий и восстановлению первоначальных качеств биосферы
Задачи дисциплины	Знать: термины, определения системы глобального мониторинга, особенности мониторинга при различных программах его осуществления; программы для краткосрочных и долгосрочных прогнозов; организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля; Уметь: построить программу мониторинга среды обитания для различных техногенных объектов, применять знания, методы и средства контроля среды обитания, методы контроля энергетических загрязнений Владеть: владеть методами оценки качества воздуха и воды, почвы как объектов контроля и анализа, оценкой электромагнитных, радиационных и акустических полей, видами и типами приборов измерений уровня загрязнений
Основные разделы дисциплины	1 Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга. 1.1 Общие понятия о мониторинге. Объект мониторинга, история развития мониторинговых исследований в России 1.2 Организация систем мониторинга, службы мониторинга, цели, задачи, уровни и процедуры мониторинга. 1.3 Различные виды мониторинга. Программы мониторинга. 2 Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха. 2.1 Трансграничный перенос веществ, методы исследования, обстановка в РФ. Служба наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха. 2.2 Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнение атмосферы, Защита атмосферы. Методы обработки и передачи информации. Посты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха 3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах 3.1 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды, организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод, методы отбора проб на водных объектах. 3.2 Методы контроля за состоянием поверхностных вод суши, вод морей и океанов 4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы. 4.1 Мониторинг почвенного покрова, загрязнение почв 4.2 Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы. Особенно-

	сти мониторинга почвенного покрова при загрязнении нефтепродуктами, тяжелыми металлами. 5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде 5.1 Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Характеристика методов анализа вредных веществ 5.2 Основные методы прогноза состояния природной среды, Методы прогноза 6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания 6.1 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания. 6.2 Технические средства контроля загрязнения окружающей среды: приборы для контроля атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова 7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов. 7.1 Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов, почвенного покрова 7.2 Методы отбора проб атмосферного воздуха 7.3 Методы отбора проб поверхностных водных объектов 7.4 Методы отбора проб почвенного покрова 7.5 Оценка электромагнитной, радиационной и акустической обстановки
--	--

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг среды обитания» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление от-	Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	<i>Знать:</i> термины, определения системы глобального мониторинга, особенности мониторинга при различных программах его осуществления; программы для краткосрочных и долгосрочных прогнозов; организация систем мониторинга

четности в соответствии с установленными требованиями	Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду	в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля; <i>Уметь:</i> построить программу мониторинга среды обитания для различных техногенных объектов, применять знания, методы и средства контроля среды обитания, методы контроля энергетических загрязнений <i>Владеть:</i> владеть методами оценки качества воздуха и воды, почвы как объектов контроля и анализа, оценкой электромагнитных, радиационных и акустических полей, видами и типами приборов измерений уровня загрязнений
---	---	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе Оценочные материалы, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Оценочные материалы).

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения самостоятельных работ, практических занятий. Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)».

Обобщенная трудовая функция: С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации. НЗ-2 Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации, НЗ-3 Источники образования отходов в организации.

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Экология» изучается на 2 курсе, 3 семестр.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час., в том

Тема 4.1 Мониторинг почвенного покрова, загрязнение почв	1	2*				2
Тема 4.2 Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы. Особенности мониторинга почвенного покрова при загрязнении нефтепродуктами, тяжелыми металлами.	1					4
Раздел 5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде						
Тема 5.1 Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Характеристика методов анализа вредных веществ	1					2
Тема 5.2 Основные методы прогноза состояния природной среды, Методы прогноза	1					4
Раздел 6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания						
Тема 6.1 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания.	1*	1				4
Тема 6.2 Технические средства контроля загрязнения окружающей среды: приборы для контроля атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова	1	2				2
Раздел 7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.						
Тема 7.1 Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов, почвенного покрова	0,5*					2
Тема 7.2 Методы отбора проб атмосферного воздуха		2*				2
Тема 7.3 Методы отбора проб поверхностных водных объектов	0,25					2
Тема 7.4 Методы отбора проб почвенного покрова						2
Тема 7.5 Оценка электромагнитной, радиационной и акустической обстановки	0,25					2
Экзамен	-	-	-	1	35	
ИТОГО по дисциплине	12 , в том числе 4 ч в форме практической подготовки	12 , в том числе 8 ч в форме практической подготовки		1	35	48

* реализуется в форме практической подготовки

4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» изучается на 2 курсе, 3, 4 семестр.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 9 ч., самостоятельная работа обучающихся 89 ч.

Таблица 2.2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Про м. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Раздел 1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга						
Тема 1.1 Общие понятия о мониторинге. Объект мониторинга, история развития мониторинговых исследований в России	0,2	-				2
Тема 1.2 Организация систем мониторинга, службы мониторинга, цели, задачи, уровни и процедуры мониторинга.	0,2	-				6
Тема 1.3 Различные виды мониторинга. Программы мониторинга.	0,1	-				4
Раздел 2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.						
Тема 2.1 Трансграничный перенос веществ, методы исследования, обстановка в РФ. Служба наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха.	0,25	-				5
Тема 2.2 Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнение атмосферы, Защита атмосферы. Методы обработки и передачи информации. Посты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха	0,25*	2*				9
Раздел 3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах						
Тема 3.1 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды, организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод, методы отбора проб на водных объектах.	0,25*	2*				8

Тема 3.2 Методы контроля за состоянием поверхностных вод суши, вод морей и океанов	0,25	-				4
Раздел 4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.						
Тема 4.1 Мониторинг почвенного покрова, загрязнение почв	0,25*	-				6
Тема 4.2 Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы. Особенности мониторинга почвенного покрова при загрязнении нефтепродуктами, тяжелыми металлами.	0,25	-				6
Раздел 5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде						
Тема 5.1 Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Характеристика методов анализа вредных веществ	0,25*	2				5
Тема 5.2 Основные методы прогноза состояния природной среды, Методы прогноза	0,25	-				9
Раздел 6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания						
Тема 6.1 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания.	0,25	-				5
Тема 6.2 Технические средства контроля загрязнения окружающей среды: приборы для контроля атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова	0,25	-				8
Раздел 7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.						
Тема 7.1 Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов, почвенного покрова	0,2	-				3
Тема 7.2 Методы отбора проб атмосферного воздуха	0,2	-				2
Тема 7.3 Методы отбора проб поверхностных водных объектов	0,2	-				3
Тема 7.4 Методы отбора проб почвенного покрова	0,2	-				3
Тема 7.5 Оценка электромагнитной, радиационной и акустической обстановки	0,25	-				2
Экзамен				1	8	
ИТОГО по дисциплине	4, в том числе 1 ч в форме прпакт	6, в том числе 4 ч в форме прпакт ическо		1	8	89

	ическо й подгот овки	й подгото вки				
--	-------------------------------	---------------------	--	--	--	--

* реализуется в форме практической подготовки

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Бояринова, С. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Бояринова. – Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

2. Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Гусакова. – Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2009. - 150 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

4. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: Учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 311с.

5. Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Селедец. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 312 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

6. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология: Учебное пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: Лань, 2013. - 399с.

7. Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: учебник для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. - 343с.

8. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учебное пособие для вузов / Ю. В. Новиков. - М.: Фаир, 2000; 1998. - 317с.

9. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева.

- М.: ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2015. - 293 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство* <https://knastu.ru/page/539>

Также можно воспользоваться следующими сайтами

Название сайта	Электронный адрес
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru/
Особо охраняемые природные территории РФ	http://www.zapoved.ru/
Всероссийский экологический портал	http://ecoportal.su/
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно правовых актов РФ.	http://gostrf.com
Министерство экономического развития РФ	http:// www.economy.gov.ru/
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации	http:// www.mgi.ru/

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого при-

менения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия практические (семинарского типа)

Семинарские занятия представляют собой детализацию теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Перечень методических указаний

1 Методика изучения флуктуирующей асимметрии листовой пластинки растения-индикатора: Методические указания к практической работе по курсу "Мониторинг среды обитания" / Сост. Г.Е. Никифорова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВО «КНАГУ», 2020. – 6 с.

2 Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы: Методические указания к практической работе по курсу "Мониторинг среды обитания" / Сост. Г.Е. Никифорова, В.И. Сенина - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2013.- 12с.

3 Контроль качества воздуха окружающей среды: Методические указания к практической работе по курсу «Мониторинг среды обитания» /Сост. Г.Е. Никифорова, В.И. Сенина, Е. Чикинда. – Комсомольск – на - Амуре: ФГБОУВО «КНАГУ», 2013. – 15 с.

4 Органолептические показатели воды: Методические указания к практической работе по курсу "Мониторинг среды обитания" / Сост. Г.Е. Никифорова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВО «КНАГУ», 2020. – 10 с.

7 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При реализации дисциплины «Экология» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Аудитории для лекционных занятий укомплекто-	Служат для представления учеб-

ваны мебелью и техническими средствами обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).	ной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования)
---	--

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета: <https://knastu.ru/page/192>

7.2 Учебно-лабораторное оборудование

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
213-1	Лаборатория охраны труда и экологии	Термометр; Барометр; Барометр-анероид, Стационарный психрометр Августа, Универсальный газоанализатор НПЗМ Универсальный газоанализатор УГ-2 рН-метр Шумомер ВШВ-003

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.