

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
Факультет кадастра и строительства  
Гринкруг Н.В.

**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  
2026



## 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	<b>Знать:</b> 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; <b>Уметь:</b> построить программу мониторинга среды обитания для различных техногенных объектов, применять знания, методы и средства контроля среды обитания, методы контроля энергетических загрязнений <b>Владеть:</b> 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	<b>1 Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.</b> 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. <b>2 Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.</b> 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 <b>3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах</b> 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 <b>4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.</b> 4.1 Мониторинг почвенного покрова, загрязнение почв 4.2 Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы. Особенно-

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

## 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
<b>Универсальные</b>		
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>Профессиональные</b>		
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	<p>Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> <p>Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p>	<p>в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля;</p> <p><i>Уметь:</i> построить программу мониторинга среды обитания для различных техногенных объектов, применять знания, методы и средства контроля среды обитания, методы контроля энергетических загрязнений</p> <p><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</p>
---	---	--

### 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](http://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

числе контактная работа обучающихся с преподавателем 24 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся 48 ч., ИКР 1 ч.

Таблица 2.1 – 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. ат-тест.	СРС
	Лек-ции	Прак-тиче-ские за-нятия	Лабора-тор-ные заня-тия			
<b>Раздел 1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга</b>						
<b>Тема 1.1</b> Общие понятия о мониторинге. Объект мониторинга, история развития мониторинговых исследований в России	0,25					2
<b>Тема 1.2</b> Организация систем мониторинга, службы мониторинга, цели, задачи, уровни и процедуры мониторинга.	0,25					2
<b>Тема 1.3</b> Различные виды мониторинга. Программы мониторинга.	0,5					2
<b>Раздел 2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.</b>						
<b>Тема 2.1</b> Трансграничный перенос веществ, методы исследования, обстановка в РФ. Служба наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха.	1	1				4
<b>Тема 2.2</b> Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнение атмосферы, Защита атмосферы. Методы обработки и передачи информации. Посты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха	1*	2*				2
<b>Раздел 3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах</b>						
<b>Тема 3.1</b> Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды, организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод, методы отбора проб на водных объектах.	1*	2*				2
<b>Тема 3.2</b> Методы контроля за состоянием поверхностных вод суши, вод морей и океанов	1					4
<b>Раздел 4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.</b>						

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
<b>Раздел 5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде</b>						
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
<b>Раздел 6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания</b>						
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
<b>Раздел 7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.</b>						
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
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	35	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>12</b> , в том числе 4 ч в форме практической подготовки	<b>12</b> , в том числе 8 ч в форме практической подготовки		<b>1</b>	<b>35</b>	<b>48</b>

\* 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			
<b>Раздел 1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга</b>						
<b>Тема 1.1</b> Общие понятия о мониторинге. Объект мониторинга, история развития мониторинговых исследований в России	0,2	-				2
<b>Тема 1.2</b> Организация систем мониторинга, службы мониторинга, цели, задачи, уровни и процедуры мониторинга.	0,2	-				6
<b>Тема 1.3</b> Различные виды мониторинга. Программы мониторинга.	0,1	-				4
<b>Раздел 2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.</b>						
<b>Тема 2.1</b> Трансграничный перенос веществ, методы исследования, обстановка в РФ. Служба наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха.	0,25	-				5
<b>Тема 2.2</b> Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнение атмосферы, Защита атмосферы. Методы обработки и передачи информации. Посты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха	0,25*	2*				9
<b>Раздел 3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах</b>						
<b>Тема 3.1</b> Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды, организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод, методы отбора проб на водных объектах.	0,25*	2*				8

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

	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](http://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](http://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	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Министерство природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
Особо охраняемые природные территории РФ	<a href="http://www.zapoved.ru/">http://www.zapoved.ru/</a>
Всероссийский экологический портал	<a href="http://ecoportal.ru/">http://ecoportal.ru/</a>
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно правовых актов РФ.	<a href="http://gostrf.com">http://gostrf.com</a>
Министерство экономического развития РФ	<a href="http://www.economy.gov.ru/">http://www.economy.gov.ru/</a>
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации	<a href="http://www.mgi.ru/">http://www.mgi.ru/</a>

## **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 наиболее важному 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](http://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 гаоанализатор 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 Другие 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.