

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:

на заседании кафедры

экологии и
жизнедеятельности

протокол от «10» февраля 2021 г. № 8

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Согласовано:

председатель
факультета

УМК

биологического

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина **Принципы и методы экологического мониторинга**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплина по выбору

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (специализация) подготовки

Общая экология

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Разработчик (составитель)

доцент кафедры экологии и безопасности
жизнедеятельности, к.б.н.



/ Габидуллина Г.Ф.

Для приема 2021г.


Уфа – 2021

Составитель / составители: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «10» февраля 2021 г. № 8

Зав. кафедрой  / Ахмадеев А.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, протокол № 14 от «10» июня 2021 г.
Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Зав.каф.  / А.В.Ахмадеев

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.
Актуализация рабочей программы воспитания.

Зав.каф.  / А.В.Ахмадеев

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<p>ПК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; <p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности 	<p>Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа; <p>Умеет -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности

		<p>ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха</p>	<p>Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха</p>
--	--	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Принципы и методы экологического мониторинга» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Принципы и методы экологического мониторинга» формирование у обучающихся представления формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности магистров, с рассмотрением этических аспектов связанных с сохранением биоразнообразия путем мониторинга жизненных сред и использованием достижений современной науки.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки – 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Общая экология», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольно-экспертной и организационно-управленческой видам деятельности.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Принципы и методы экологического мониторинга __ на __2__
семестр

(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля:

Зачет __2__ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительна я литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Все го	Л К	ПР/С ЕМ	ЛР	СР С			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Загрязнение окружающей среды Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.	16		6		10	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	практической работы, Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест
2	Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах ПДК, ПДУ, ПДС.	12		6		6	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
3	Виды мониторинга и пути его реализации. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-экологический, биологический, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Средства реализации мониторинга.	12		6		6	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
4	Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах. Фоновое загрязнение окружающей среды. Типовая программа наблюдений. Рекомендации и технические требования методам фонового мониторинга.	18		6		5,8	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест
	Предварительная подготовка, консервация и хранение. Отбор проб воздуха для определения химического состава атмосферных аэрозолей. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор месячных атмосферных выпадений тяжелых металлов. Отбор проб снежного покрова. Отбор проб донных отложений. Отбор проб почвы. Отбор проб растительного материала, тканей животных.	20		12		8	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
	Всего часов:			36		35,8			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Современное состояние и проблемы энергетики на 2 семестр
(наименование дисциплины)

Очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля:

Зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительна я литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Все го	Л К	ПР/С ЕМ	ЛР	СР С			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Загрязнение окружающей среды Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды: в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.	16		6		10	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	практической работы, Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест
2	Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах ПДК, ПДУ, ПДС.	12		6		6	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
3	Виды мониторинга и пути его реализации. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-экологический, биологический, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Средства реализации мониторинга.	12		6		6	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
4	Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах. Фоновое загрязнение окружающей среды. Типовая программа наблюдений. Рекомендации и технические требования методам фонового мониторинга.	18		6		5,8	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест
	Предварительная подготовка, консервация и хранение. Отбор проб воздуха для определения химического состава атмосферных аэрозолей. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор месячных атмосферных выпадений тяжелых металлов. Отбор проб снежного покрова. Отбор проб донных отложений. Отбор проб почвы. Отбор проб растительного материала, тканей животных.	20		12		8	Осн. 1-2 Доп. 1-4	Подготовка к докладу, тестированию, контрольной работе, собеседованию, коллоквиуму	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест, практические работы
	Всего часов:			36		35,8			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК-2. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		Не зачтено («Неудовлетворительно»)	Зачтено («Удовлетворительно»)	Зачтено («Хорошо»)	Зачтено («Отлично»)
ПК-2.1. Знать: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к	Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных	Не знает источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации	Демонстрирует базовые знания источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов	Демонстрирует уверенное знание источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов

документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.	ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.	анализа; при решении поставленных задач допускает грубые ошибки.	для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.		анализа;
ПК-2.2. Уметь: -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рациональном природопользовании; - прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности	Умеет - различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рациональном природопользовании; - прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности	Не умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности, допускает грубые ошибки	На удовлетворительном уровне умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности	Умеет различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности	Умеет самостоятельно применять на практике знания и умение различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности

ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическим и требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическим и требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	Не владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	Уверенно владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха
---	--	--	---	--	---

Критериями оценивания являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины.

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

- 1) текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: выполнение лабораторных работ. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для допуска к следующим формам контроля.
- 2) промежуточный контроль – выявляется в ходе собеседования и обсуждения при лабораторных занятиях.
- 3) итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Шкалы оценивания:

- «неудовлетворительно», не зачтено - магистрант не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки – не зачтено;
- «удовлетворительно», - магистрант демонстрирует базовые знания в области изучаемой дисциплины, однако допускает существенные ошибки в толковании основных понятий – зачтено;
- «хорошо» - магистрант демонстрирует достаточный объем знаний в области изучаемой дисциплины, однако допускает неточности– зачтено;
- «отлично» - студент в полном объеме демонстрирует знание изучаемой дисциплины, дает полные и развернутые ответы на основные и дополнительные вопросы– зачтено.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>ПК-2.1. Знать: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.</p>	<p>Знает: источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, требования к производственному экологическому контролю в организации; -технологии эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, реабилитации нарушенных территорий, -технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; -нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; -требования к документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.</p>	<p>Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест</p>
<p>ПК-2.2. Уметь: -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности</p>	<p>Умеет -различать источники, виды и масштабы техногенного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; -применять нормативные правовые акты в области охране окружающей среды и рациональному природопользованию; -прогнозировать техногенное воздействие на окружающую среду и разрабатывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды -правовых основ заповедного дела в практической деятельности</p>	<p>Собеседование, коллоквиум, контрольная работа, тест</p>
<p>ПК-2.3. Владеть навыками практического применения технологий рационального</p>	<p>Владеет навыками практического применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей</p>	<p>Собеседование, коллоквиум, контрольная работа,</p>

природопользования и охраны окружающей среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	среды, навыками использования нормативных правовых актов в области ресурсопользования в заповедном деле; технологиями охраны окружающей среды; навыками осуществления прогноза техногенного воздействия на окружающую среду; экологическими требованиями к хозяйственной деятельности, использованию и охране земель, водных ресурсов, атмосферного воздуха	тест
--	---	------

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 1

1. Концепция мониторинга Ю.А. Израэля.
2. Концепция мониторинга Герасимова И.П.
3. Мониторинг, его цель, задачи, объекты, организация, требования.
4. Классификация мониторинга.
5. Отличие санитарно-гигиенических критериев от экологических, их плюсы и минусы.
6. Санитарно-гигиенический критерий. ПДК для атмосферы, почвы и воды.
7. ПДВ, ВСВ, ПДС, ПДУН, ОБУВ.
8. Экологический критерий. Покомпонентная группа для сельскохозяйственной зоны.
9. Экологический критерий. Покомпонентная группа для зоны водных объектов
10. Экологический критерий. Покомпонентная группа для лесной зоны.
11. Экологический критерий. Покомпонентная группа для селитебной зоны.
12. Экологический критерий. Покомпонентная группа для промышленной, дорожной и белигеративной зон.
13. Индекс экологического качества территории.
14. Показатели устойчивости (индекс устойчивости).
15. Характеристики зон экологической нормы, экологического риска, экологического кризиса, экологического бедствия.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 2

1. Классификация приоритетных загрязняющих веществ и контроль за их содержанием.
2. Краткая характеристика веществ, загрязняющих атмосферу.
3. Краткая характеристика веществ, загрязняющих природные воды
4. Краткая характеристика веществ, загрязняющих землю
5. Радиационное и электромагнитное загрязнение.
6. Система мониторинговых наблюдений.
7. Надземные методы слежения. Геофизический метод.
8. Надземные методы слежения. Геохимический метод.
9. Надземные методы слежения. Биоиндикационные методы.
10. Аэрокосмический метод, его преимущества, функции.
11. Методы аэрокосмического мониторинга.
12. Картографический мониторинг.
13. Моделирование.
14. ГИС, назначение, источники.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму 3

1. Мониторинг атмосферного воздуха, задачи методы.

2. Мониторинг атмосферного воздуха, критерии (К, ИЗА).
3. АНКОС.
4. Мониторинг загрязнения вод суши, задачи, сеть наблюдений.
5. Автоматизированная система мониторинга вод суши.
6. Мониторинг морей и океанов, морские станции, организация.
7. Мониторинг морей и океанов, методы.
8. Литомониторинг (функции, объекты, методы, показатели и т.д.).
9. Автоматизированная система литомониторинга.
10. Мониторинг состава почв, задачи, организация, объекты.
11. Геоэкосистемный мониторинг.
12. Биологический мониторинг, объекты.
13. Понятие о биоиндикаторах. Классификация биоиндикаторов.
14. Методы биоиндикации: регистрирующая биоиндикация и накапливающая биоиндикация.
15. Индекс Симпсона.
16. Биологический мониторинг, функции и средства реализации.

Критерии оценки:

Зачтено учащиеся активно включаются в спорные вопросы, показывая уровень владения материалом, приводя аргументированные ответы.

Не зачтено не участвуют в дискуссии, не могут выразить свою точку зрения и аргументировано отвечать оппонентам.

Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе 1

1. Концепция мониторинга Ю.А. Израэля и Герасимова И.П.
2. Мониторинг, его цель, задачи, объекты, организация, требования. Классификация мониторинга.
3. Отличие санитарно-гигиенических критериев от экологических, их плюсы и минусы.
4. Санитарно-гигиенический критерий. ПДК для атмосферы, почвы и воды.
5. ПДВ, ВСВ, ПДС, ПДУН, ОБУВ.
6. Экологический критерий. Покомпонентная группа для сельскохозяйственной зоны.
7. Экологический критерий. Покомпонентная группа для зоны водных объектов
8. Экологический критерий. Покомпонентная группа для лесной зоны.
9. Экологический критерий. Покомпонентная группа для селитебной зоны.
- Экологический критерий. Покомпонентная группа для промышленной, дорожной и беллигеративной зон.
10. Характеристики зон экологической нормы, экологического риска, экологического кризиса, экологического бедствия.
11. Классификация приоритетных загрязняющих веществ и контроль за их содержанием.
12. Краткая характеристика веществ, загрязняющих атмосферу.
13. Краткая характеристика веществ, загрязняющих природные воды
14. Краткая характеристика веществ, загрязняющих землю

Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе 2

1. Радиационное и электромагнитное загрязнение.
2. Система мониторинговых наблюдений.
3. Надземные методы слежения. Геофизический метод.
4. Надземные методы слежения. Геохимический метод.
5. Надземные методы слежения. Биоиндикационные методы.
6. Аэрокосмический метод, его преимущества, функции.
7. Методы аэрокосмического мониторинга.

8. Картографический мониторинг и моделирование.
9. ГИС, назначение, источники.
10. Мониторинг атмосферного воздуха, задачи методы.
11. Мониторинг атмосферного воздуха, критерии (К, ИЗА). АНКОС.
12. Мониторинг загрязнения вод суши, задачи, сеть наблюдений.
13. Автоматизированная система мониторинга вод суши.
14. Мониторинг морей и океанов, морские станции, организация.
15. Мониторинг морей и океанов, методы.

Критерии оценки:

Зачтено письменные ответы раскрывают тематику вопроса, приводятся примеры, не имеют неточностей.

Не зачтено письменные ответы не верны или имеют большое количество ошибок

Вопросы к собеседованию «Принципы и методы экологического мониторинга»

1. Система экологического мониторинга.
2. Реакции живых организмов на влияние техногенного стресса.
3. Преимущества и недостатки биоиндикации по сравнению с физико-химическими методами оценки окружающей среды.
4. Направления оценки антропогенного воздействия на экосистему (ландшафтный уровень).
5. Биохимический подход в биотестировании.
6. Физиологический подход в биотестировании.
7. Морфологический подход в биотестировании.
8. Биофизический подход в биотестировании.
9. Иммунологический подход в биотестировании.
10. Генетический подход в биотестировании.
11. Характеристика тест-систем, применяемых в генетическом мониторинге.
12. Генетический мониторинг трансгенов.
13. Лихеноиндикация. Альгоиндикация. Биомониторинг с помощью микроорганизмов.
14. Снег как объект биотестирования.
15. Оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям.
16. Растения – индикаторы состояния почвы.
17. Биомониторинг состояния водных объектов.
18. Мониторинг лесного и лугового фитоценозов.
19. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
20. Структура мониторинга окружающей среды.
21. Стационарные, передвижные и подфакельные посты. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга. Оптимизация этих систем, определяемые параметры, их обработка.
22. Локальный экологический мониторинг. Специфика задач и организации локального мониторинга. Источники информации о состоянии окружающей среды при локальном мониторинге.
23. Мониторинг биоразнообразия: понятие, цели, задачи. Компоненты мониторинга биоразнообразия.
24. Уровни организации мониторинга биоразнообразия в соответствии с биосистемами. Методические подходы к реализации мониторинга биологических ресурсов.
25. Принципы комплексной характеристики состояния загрязнения природной среды: интегральность, многосредность, системность, многокомпонентность, унификация методов анализа и контроля, обеспечение качества данных.

Критерии оценки:

Зачтено учащиеся дают полный ответ на вопрос, показывая уровень владения материалом.

Не зачтено не могут ответить на вопросы собеседования.

Примерные темы докладов семинарских занятий

1. Радиоэкологический мониторинг.
2. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель.
3. Медико-экологический мониторинг.
4. Мониторинг состояния лесного фонда.
5. Мониторинг рыбных ресурсов.
6. Аэрокосмический мониторинг.
7. Экологическое моделирование и прогнозирование.
8. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
9. Мониторинг на урбанизированных территориях.
10. Мониторинг промышленного предприятия.
11. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории нефтегазодобывающих комплексов.
12. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории горнодобывающих комплексов.
13. Мониторинг месторождений подземных вод.
14. Региональный экологический мониторинг.

Критерии оценки:

зачтено доклад и презентация не дублируют друг друга, а дополняют друг друга, источников для выполнения доклада и презентации более 6. Аргументированные ответы на вопросы.

Не зачтено доклад условно выполнен, при выполнении использован один источник интернет ресурсов, нет презентации.

Практическая работа

Биологический контроль водоема методами сапробности

Цель работы: Определение сапробности водоема.

Задачи: 1. Ознакомиться с понятиями сапробность, сапробные индикаторы, планктон, бентос, перифитон.

2. Ознакомиться с методами оценки сапробности в полевых условиях.

3. Изучить основные характеристики зон сапробности.

4. Ознакомиться с методами оценки качества воды по системе сапробности.

5. Изучить и применить на практике метод Пантле и Бука.

Материалы и оборудование: микроскоп, аквариумы, предметные и покровные стекла, пинцет.

Практическая работа. 1. Рассмотреть под микроскопом (увеличение X40) «стекла обрастания» с разным временем экспозиции в аквариуме.

2. Используя ключ для определения главных групп водных беспозвоночных животных и определители водорослей, составить таблицу видового многообразия и оценить сапробность обнаруженных организмов.

3. Произвести учет организмов по частоте встречаемости по таблице 1.

Таблица 1

Шкала для пересчета организмов-сапробионтов в 100 полях зрения микроскопа на частоту встречаемости

Частота встречаемости в баллах	Сапробионты
1-я категория крупности (организмы размером до 50 мкм)	

1 (очень редко)	Не более 1 в каждом 2-м поле зрения
2 (редко)	Не более 2 в поле зрения
3 (нередко)	Не более 10 в поле зрения
5 (часто)	Не более 30 в поле зрения
7 (очень часто)	Не более 60 в поле зрения
9 (масса)	Более 60 в поле зрения
2-я категория крупности (организмы размером 50 – 200 мкм)	
1 (очень редко)	Не более 1 в каждом 20-м поле зрения
2 (редко)	Не более 1 в каждом 5-м поле зрения
3 (нередко)	Не более 1 в поле зрения
5 (часто)	Не более 3 в поле зрения
7 (очень часто)	Не более 6 в поле зрения
9 (масса)	Более 6 в поле зрения
3-я категория крупности (организмы размером 200 – 1000 мкм)	
1 (очень редко)	1 в 100 полях зрения
2 (редко)	1 в 50 полях зрения
3 (нередко)	Не более 1 в 10 полях зрения
5 (часто)	Не более 1 в 4 полях зрения
7 (очень часто)	Не более 1 в 2 полях зрения
9 (масса)	Приблизительно 1 в поле зрения

4. Рассчитать сапробность по примеру таблицы 2.

Таблица 3

Пример вычисления сапробности

Проба: река, забор воды ниже города. Дата		Сообщество: перифитон		
Организмы		S	h	Sh
1.	<i>Euglena viridis</i>	4	3	12
2.	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	2	1	2
3.	<i>Spirogyra sygmoidae</i>	2	3	2
4.	<i>Closterium acerosum</i>	3	2	6
5.	И.т.д.			

S – цифровое значение зон сапробности (0 – 4 – в порядке возрастания загрязнения); h – частота встречаемости организмов в сообществе.

Индекс сапробности определяется по формуле: $Ind S = \sum(Sh) / \sum h$

$\sum h = 41$; $\sum(Sh) = 103$

$\sum h\alpha = 3$; $\sum h\alpha = 15$; $\sum h\beta = 23$.

$Ind S = \sum(Sh) / \sum h = 103 / 41 = 2,51$.

5. Определить сапробность водоема по методу Пантле и Бука. Определить класс качества воды с помощью таблицы 3.

Таблица 3

Шкала оценки качества воды по системе сапробности

Класс качества водоема	Характеристика воды	Индекс сапробности по Пантле и Буку
1	Очень чистая	< 1,00
2	Чистая	1,00 – 1,50
3	Умеренно (слабо) загрязненная	1,51 – 2,50

4	Загрязненная	2,51 – 3,50
5	Грязная	3,51 – 4,00
6	Очень грязная	> 4,00

6. В отчете привести сведения из п.п. 2 – 5, в том числе рисунки обнаруженных видов.

Критерии оценки:

Зачтено работа выполнена, даны исчерпывающие ответы на вопросы, рисунки обнаруженных микроорганизмов приведены

Не зачтено работа не выполнена.

Примеры тестов по курсу Принципы и методы экологического мониторинга

1. Понятие «мониторинг» вошло в научную литературу:

- в начале 80-ых;
- в начале 60-ых;
- в начале 70-ых;
- в начале 90-ых;
- в 1944г.

2. Кто в нашей стране внес значительный вклад в развитие учения о мониторинге:

- Израэль
- Менделеев
- Герасимов
- Ляпунов
- Лагранж
- Жакар
- Сьеренс
- Вернадский

3. Согласно концепции Израэля Ю.А. мониторинг – это...:

- система наблюдений, позволяющая выделить изменения состояния биосферы под влиянием деятельности человека.
- система наблюдений, контролирующая и прогнозирующая состояния ОПС.
- система наблюдения и контроля за состоянием ОПС с целью рационального природопользования, охраны природы и обеспечения стабильного функционирования геосистем различного хозяйственного назначения.

4. Согласно концепции Израэля Ю.А. в функции мониторинга входит:

- управление качеством среды; наблюдение;
- контроль;
- моделирование;
- прогнозирование состояния;
- оценка состояния;
- охрана природы;
- рациональное использование природных ресурсов.

5. Выберите правильное современное определение мониторинга:

- Мониторинг – это сложная информационная система, включающая наблюдение за состоянием водных объектов, его оценку и прогноз.
- Мониторинг – это сложная информационная система, включающая наблюдение за состоянием внешней среды, его оценку и прогнозирование.

Мониторинг – это сложная информационная система, включающая управление качеством среды, наблюдение за состоянием ОПС, его оценку и прогнозирование.

Мониторинг – это сложная информационная система, включающая в себя наблюдение за состоянием ОПС, его оценку и прогнозирование.

6. Импактный мониторинг – это...:

мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в благополучных местах.

мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах ведения боевых действий.

мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах с повышенным радиационным фоном.

мониторинг локального и регионального воздействия, в особо опасных зонах и местах.

7. Комплексный экологический мониторинг (КЭМ) – это...:

регулярное слежение за состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов раздельно с целью их последующего преобразования.

регулярное слежение за состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов в целом с целью последующей оценки и прогноза.

регулярное слежение за состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов в целом с целью последующей оценки, прогноза и управления.

8. Санитарно-гигиенические показатели (СГП) устанавливаются исходя из:

биологической устойчивости экосистем.

экологической безопасности населения.

влияние на весь природный комплекс.

9. Какие виды ПДК установлены для атмосферного воздуха:

ПДКХБ

ПДКСС

ПДКР

ПДКМР

ПДККБ

ПДКРЗ

ОБУВ

10. Предельно-допустимые спектры (ПДС) являются нормативом:

степени загрязнения воды пестицидами;

степени загрязнения воздуха;

уровня воздействия электромагнитного излучения;

уровня звукового давления.

11. Предельно-допустимый уровень напряжённости является нормативом:

уровня звукового давления;

степени загрязнения почвы;

степени загрязнения воды пестицидами;

воздействия на организм человека электромагнитного излучения.

12. Для водных источников нормативом воздействия является:

ПДВ;

ПДС;

ВВС;

ОБУВ.

13. Мера антропогенного воздействия на экосистемы и ландшафты, при которой их основные структурно-функциональные характеристики не выходят за пределы естественных изменений рассматривают:

- санитарно-гигиенические критерии ;
- предельно-допустимые уровни напряжённости(ПДУН);
- ПДКСС;
- критерии предельно-допустимой экологической нагрузки.

14. Какие из предложенных показателей используют для оценки качества экологического состояния лесной зоны:

- содержание гумуса;
- видовой состав фитоценозов;
- валовая продукция фитопланктона;
- видовой состав кустарников и трав;
- доля повреждённой или загрязненной отходами территории;
- сомкнутость эдификаторного яруса;
- возрастной состав ценопопуляций доминирующих деревьев.

15. Какие из предложенных показателей используют для оценки качества водных объектов:

- прозрачность;
- элетропроводность;
- концентрация химических веществ и соединений в водных слоях и донных отложениях;
- концентрация химических веществ и соединений в почвенных слоях;
- валовая продукция фитопланктона;
- БПК;
- биомасса фитопланктона;
- содержание фосфат-ионов;
- содержание нитрат-ионов.

16. Как происходит оценка экологического качества в беллигеративных зонах:

- по концентрации загрязнений в почвенном слое;
- по концентрации загрязнителей в воздушной среде;
- по характеру загрязнения и деградации фитоценоза;

17. Как происходит оценка экологического качества в дорожной зоне:

- по степени нарушенности фитоценоза;
- по степени концентрации химических веществ, характерных для выхлопных газов;
- по степени механической нарушенности дорожных участков;
- по скорости проезжего автотранспорта;
- по концентрации загрязнителей в воздушной среде.

18. Какие виды устойчивости определяют адаптационную способность экосистемы:

- восстанавливающая;
- инертная;
- пластичная;
- регенерирующая;
- кризисная.

19. Территории с нарушением экологического качества, возврат которых возможен, но при условии снижения уровня антропогенного воздействия или проведения комплексных восстановительных мероприятий называется:

- Зоной экологической нормы;
- Зоной экологического риска;
- Зоной экологического кризиса;
- Зоной экологического бедствия.

20. Территории с нарушением экологического качества, разрушения в которых могут быть устранены при помощи прекращения антропогенной нагрузки и проведения комплекса необходимых восстановительных работ называют:

- Зоной экологической нормы;
- Зоной экологического риска;
- Зоной экологического кризиса;
- Зоной экологического бедствия.

21. Территории с практически необратимым нарушением экосистем называют:

- Зоной экологической нормы;
- Зоной экологического риска;
- Зоной экологического кризиса;
- Зоной экологического бедствия.

Критерии оценки:

Зачтено правильных ответов более 16, выполнено более 60%,

Не зачтено тестовые задания выполнены в объеме 30%

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н.В. Гусакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 152 с. : ил. - библиогр. с. С. 141-142 - ISBN 978-5-9275-0672-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928>
2. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4043>

Дополнительная литература:

1. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг : учебник / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. - Москва : Горная книга, 2009. - 647 с. - ISBN 978-5-98672-188-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69812>
2. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 134 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>

3. Практикум по экологическому мониторингу [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов (направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Природопользование» / БашГУ; авт.-сост. А. А. Исламова. — Бирск: Бирский филиал БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Islamova_avt-sost_Praktikum_po_ekolog_monitoringu_ump_Birsk_2018.pdf>.
4. Таранков, В.И. Мониторинг лесных экосистем : учебное пособие / В.И. Таранков. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2006. - 301 с. : табл. - ISBN 5-7994-0140-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143151>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных</p>	<p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p>Аудитория № 3176 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория №302 Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p>Аудитория № 218 Лаборатория экологической безопасности Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО"</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upqrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для</p>
---	---	---

<p>консультаций: аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>мод.737, Бинокулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p> <p>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте НРАiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCopг (15 шт).</p> <p>Аудитория №428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал № 1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных</p>	<p>системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</p>
---	--	--