

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 10:25:40
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет экологический

Кафедра экологии и защиты окружающей среды



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б.1.В.04.02 Экологическая диагностика состояния окружающей среды

по направлению
подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки Охрана природной среды и ресурсосбережение

квалификация (степень)
выпускника Бакалавр

программа подготовки Академический бакалавриат

форма обучения Очная / Заочная

год начала подготовки 2018

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность

Составитель рабочей программы:

Профессор, д-р биол. наук, профессор



Сиротнок Э.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

экологии и защиты окружающей среды

Заведующий кафедрой

«25 мая 2018 г.



Кулова Д.Д.

Одобрено научно-методической комиссией факультета

«25 мая 2018г.

Председатель

научно-методического

совета направления

(где осуществляется обучение)



Кулова Д.Д.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(где осуществляется обучение)

«25 мая 2018 г.



Сухоруких Ю.И.

(подпись)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«25 мая 2018г.



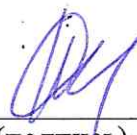
Жидкова Н.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой

по направлению



Кулова Д.Д.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний и компетенций, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности в области экологической диагностики состояния окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучение основных направлений экологической диагностики состояния окружающей среды;
- изучение физико-химических методов контроля качества окружающей среды;
- изучение биологических методов контроля и диагностики состояния окружающей среды;
- изучение современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;
- изучение методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Экологическая диагностика состояния окружающей среды» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины»; является дисциплиной по выбору, базируется на общеобразовательных знаниях и основных общекультурных компетенциях, сформировавшихся у студентов в период обучения в школе и средних специальных учреждениях. Полученные при изучении экологии знания, необходимы для освоения студентами других дисциплин ОП: «Экология», «Экология растений», «Экологический мониторинг», «Биологические методы контроля и защиты биосферы», «Урбоэкология», «Экологическая культура» и др. Дисциплина включает четыре блока: введение; физико-химические методы диагностики состояния окружающей среды, биологические методы диагностики состояния окружающей среды; мониторинг состояния биоресурсов. Изучение теоретического курса закрепляется во время выполнения практических занятий, а также в ходе самостоятельной работы студентов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);
- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10);
- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

В результате освоения дисциплины «Б.1.В.ДВ.04.01 Промышленная ботаника» обучающийся должен:

знать: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности; принципы и методы проведения экспертизы экологической и производственной безопасности; организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; основы проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов технических систем

на предприятии; методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

уметь: анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; организовать безопасность производственных процессов; анализировать безопасность и экологичность технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов; приборами контроля среды обитания; анализировать полученные результаты; моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием компьютерной техники.

владеть: способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; способностью использовать знания по охране среды обитания на уровне предприятий, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях; способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; навыками проведения измерений уровней опасностей в среде обитания, обработки полученные результаты, составления прогнозов возможного развития ситуации; навыками использования вычислительной техники для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Контактные часы (всего)	30,25/0,8		30,25/0,8
В том числе:			
Лекции (Л)	20/0,5		20/0,5
Практические занятия (ПЗ)	10/0,3		10/0,3
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,25/0,007		0,25/0,007
Самостоятельная работа (СР)	77,75/2,2		77,75/2,2
Реферат	17,69/0,5		17,69/0,5
<i>Другие виды СРС</i>			
1. Составление плана-конспекта по темам	15,15/0,4		15,15/0,4
2. Подготовка докладов по отдельным темам	15,15/0,4		15,15/0,4
3. Составление таблиц по отдельным темам	15,15/0,4		15,15/0,4
4. Работа с тестовым материалом	15,15/0,4		15,15/0,4
Контроль			
Форма промежуточной аттестации: зачет			
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3		144/4

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Контактные часы (всего)	8,25/0,2		8,25/0,2
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,1		4/0,1
Практические занятия (ПЗ)	4/0,1		4/0,1
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,25/0,007		0,25/0,007
Самостоятельная работа (СР) (всего)	96/2,7		96/2,7
В том числе:			
Реферат	20/0,6		20/0,6
<i>Другие виды СР (</i>			
1. Составление плана-конспекта тем	19/0,5		19/0,5
2. Составление таблиц по отдельным темам	19/0,5		19/0,5
3. Работа с тестовым материалом	19/0,5		19/0,5
4. Подготовка докладов по отдельным темам	19/0,5		19/0,5
Контроль	3,75/0,1		3,75/0,1
Форма промежуточной аттестации: зачет			
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3		108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	СР	СРП	
1.	Экологическая обстановка в мире	1	2				Лекция-презентация
2.	Введение в дисциплину	2	2		19	0,06	Блиц-опрос
3.	Физико-химические методы диагностики состояния окружающей среды	3-5	6	4	19	0,06	Тестирование
4.	Биологические методы диагностики состояния окружающей среды	6-7	4	2	19	0,06	Обсуждение докладов
5.	Мониторинг состояния биоресурсов	8-10	6	4	19,4	0,07	Работа с таблицами
	Промежуточная аттестация						Зачет
Итого:			20	10	77,75	0,25	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				
		Л	ПЗ	КРАТ	Контроль	СР
1.	Экологическая обстановка в мире	1				
2.	Введение в дисциплину	1		0,06	0,9	24
3.	Физико-химические методы диагностики состояния окружающей среды	2		0,06	0,9	24
4.	Биологические методы диагностики состояния окружающей среды			0,06	0,9	24
5.	Мониторинг состояния биоресурсов		4	0,07	0,9	24
	Промежуточная аттестация: Зачет					
Итого:		4	4	0,25	3,75	96

5.3. Содержание разделов дисциплины «Экологическая диагностика состояния окружающей среды», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Экологическая обстановка в мире	1/0,028		Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы. Разрушение биосферы. среды; Ископаемые виды флоры и фауны. Опустынивание почв. Развитие парникового эффекта. Разрушение озонового слоя. Загрязнение вод мирового океана нефтепродуктами. Исчерпание пресной воды.		Знать: основные глобальные проблемы современности. Уметь: уметь давать оценку состояния физических и химических факторов среды. Владеть: навыками сбора и анализа информации, ее обсуждения.	Лекция – презентация
2.	Введение в дисциплину	1/0,028		Общие представления о мониторинге качества окружающей среды. Автоматизированная информационная система мониторинга. Принципы и технологии экологической диагностики состояния окружающей среды. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.	ПК-5	Знать: основные понятия, задачи, структуру и связь дисциплины с другими дисциплинами и практической деятельностью. Уметь: организовать свою самостоятельную работу с литературой по дисциплине. Владеть: навыками сбора и анализа информации, ее обсуждения.	Проблемная лекция
3.	Химические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.	2/0,056		Методы экоаналитического контроля. Определение токсичных микрокомпонентов. Гравиметрические, титриметрические, электрохимические,	ПК-15	Знать: основные методы контроля качества среды с помощью химических методов. Уметь: определять токсичные микрокомпоненты.	Лекция

1	2	3	4	5	6	7	8
				фотометрические (и близкие к ним), кинетические, биохимические методы диагностики среды.		Владеть: методами экоаналитического контроля.	
4.	Физико-химические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды	2/0,056		Методы и средства химико-аналитического контроля окружающей среды. Особенности анализа вод, почв, атмосферы и пищевых продуктов. Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография. Ионная хроматография. Хроматомасс-спектрометрия. Полярография и вольтамперометрия.	ПК-15	Знать: основные методы контроля качества среды с помощью химических методов. Уметь: формулировать вопросы и выводы по существу обсуждаемой проблемы. Владеть: навыками сбора и анализа информации для заполнения таблиц.	Лекция
5.	Биологические методы контроля и диагностики окружающей среды	2/0,056		Биологическая диагностика окружающей среды. Основные биоиндикаторы. Особенности использования растений и животных в качестве биоиндикаторов. Оценка качества воды. Диагностика почв. Задачи и приемы биотестирования воды.	ПК-15	Знать: основные биоиндикаторы. Уметь: устанавливать связь между загрязнением атмосферного воздуха, почв, воды и биоиндикаторами. Владеть: навыками общения информации, подготовленной к занятию.	Лекция-презентация
6.	Мониторинг состояния водной среды	2/0,056		Основные принципы организации мониторинга водных среды. Мониторинга поверхностных водных объектов. Мониторинг состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохраных зон. Мониторинг подземных вод с учетом данных государственного мониторинга состояния недр. Наблюдения за	ПК-15	Знать: методы и приемы анализа имеющейся информации в области экологической диагностики водных объектов. Уметь: ставить задачи и выполнять полевые и лабораторные исследования при решении конкретных задач.	Лекция

1	2	3	4	5	6	7	8
				<p>водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении.</p>		<p>Владеть: навыками общения информации, подготовленной к занятию.</p>	
7.	Мониторинг состояния земельных ресурсов	2/0,056		<p>Мониторинг состояния земельных ресурсов. Основные принципы организации. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв</p> <p>Контроль загрязнения почв пестицидами. Контроль загрязнения почв вредными веществами</p> <p>промышленного происхождения.</p> <p>Контроль радиоактивного загрязнения почв. Обобщение результатов мониторинга почв.</p>	ПК-15	<p>Знать: методы и приемы анализа информации в области экологической диагностики земельных ресурсов.</p> <p>Уметь: определять характеристики рекультивируемых участков.</p> <p>Владеть: навыками составления комплексных характеристик растительности рекультивируемых участков, диагностики стадий загрязнения.</p>	Лекция
8.	Мониторинг геологической среды	2/0,056		<p>Понятие о геологической среде. Основные принципы организации мониторинга геологической среды</p> <p>Мониторинг экзогенных геологических процессов.</p> <p>Наблюдательная сеть в системе мониторинга экзогенных геологических процессов. Сбор, обработка, анализ информации об экзогенных геологических процессах и основных изменяющихся факторах.</p> <p>Автоматизированная информационная система для ведения мониторинга.</p>	ПК-15	<p>Знать: методы и приемы анализа информации в области экологической диагностики геологической среды.</p> <p>Уметь: выявлять виды и типы воздействия технологических процессов на геологическую среду.</p> <p>Владеть: навыками составления планов рекультивации нарушенных ландшафтов различного типа.</p>	Лекция-презентация

1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Мониторинг состояния биоресурсов	4/0,1	2/0,056	Современное состояние природных ресурсов мира, Российской Федерации и прогноз их дальнейшего освоения. Основная цель мониторинга состояния биоресурсов. Основные принципы организации. Методы оценки природных ресурсов, пути сохранения и рационального использования биологических ресурсов. Мониторинг состояния рыбных ресурсов. Методы контроля состояния популяций ресурсных видов растений и животных.	ПК-10	Знать: методы и приемы анализа информации в области экологической диагностики биоресурсов. Уметь: уметь проводить оценку продуктивности популяций ресурсных видов различного происхождения с учетом мест их обитания и факторов среды. Владеть: навыками составления планов по введению в культуру редких видов растений; методами прогноза антропогенного воздействия на биоресурсы.	Лекция-презентация
10.	Геоинформационные системы	2/0,056		Экологические информационные системы. ГИС. Принципиальная блок-схема организации экологических информационных систем. Виды геоинформационных систем.	ПК-15	Знать: принципиальную блок-схему организации экологических информационных систем. Уметь: применять научные знания на практике. Владеть: навыками работы с разными видами геоинформационных систем.	Лекция
	Итого:	20/0,5	4/0,1				

5.4 Практические занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	Название раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Физико-химические методы диагностики состояния окружающей среды	Природно-ландшафтная дифференциация территории региона	2/0,056	
		Оценка устойчивости ландшафтов региона к антропогенному воздействию	2/0,056	
2.	Биологические методы диагностики состояния окружающей среды	Диагностика накопления загрязняющих веществ с помощью растений	2/0,056	
3.	Мониторинг состояния биоресурсов	Анализ эколого-ресурсного потенциала природных комплексов региона	2/0,056	4/0,1
		Экологический потенциал региона	2/0,056	
Итого:			10/0,3	4/0,1

5.5 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5.6. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы для самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения (неделя)	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1.	Экологическая обстановка в мире / Введение в дисциплину	Работа с терминами	1-2	8/0,08	10/0,3
2.	Методы диагностики состояния окружающей среды / Физические методы диагностики состояния окружающей среды /	Составление конспектов	3-4	9/0,11	10/0,3
3.	Методы диагностики состояния окружающей среды / Химические методы диагностики состояния окружающей среды	Тестирование, обсуждение содержания таблиц	5-6	9/0,11	10/0,3
4.	Биологические методы диагностики состояния окружающей среды / Методы диагностики состояния окружающей среды с применением растений	Составление схемы, доклады	7-8	9/0,11	10/0,3

1	2	3	4	5	6
5.	Биологические методы диагностики окружающей среды / Методы диагностики окружающей среды с применением лишайников	Работа с терминами, составление конспектов	9-10	9/0,11	12/0,3
6.	Мониторинг состояния биоресурсов / Мониторинг состояния растительного покрова	Составление конспектов	11-12	9/0,11	12/0,3
7.	Мониторинг состояния биоресурсов / Мониторинг состояния популяций редких видов растений	Подготовка презентаций	13-14	8/0,11	10/0,3
8.	Мониторинг состояния биоресурсов / Мониторинг состояния промысловых животных	Письменный контроль, доклады	15-16	8,75/0,11	12/0,3
9.	Мониторинг состояния биоресурсов / Мониторинг состояния лесов региона	Письменный контроль, презентации	17	8/0,17	10/0,3
Итого:				77,75/2,2	96/2,7

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине


Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Апрель, 2024 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Беседа «Экологическая обстановка в мире» с презентацией	групповая	Сиротюк Э.А.	Сформированность ПК-5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Политаева, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды: учеб. пособие / Н.А. Политаева, Н.А. Собгайда. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 112 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-00091-185-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/539580>. – Режим доступа: по подписке.

2. Жуковский, В.М. Методы радиационного контроля окружающей среды. Курс лекций : учебное пособие / В.М. Жуковский. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2008. – 278 с. – ISBN 978-5-7996-0360-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/348004>. – Режим доступа: по подписке.

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 КОТОН Е.В. /

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
ПК-5: способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей		
3, 4	3, 4	Ноксология
3	7	Инженерная экология
4	4	Безопасность жизнедеятельности
5, 6	5, 6	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	Промышленная экология
6	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6, 7	6, 7	Техника защиты окружающей среды
8	5	Промышленная ботаника
8	5	Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10: способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		
2	3	Основы бережливого производства
3	5	Экологическая безопасность профессиональной деятельности
4	5	Теория горения и взрыва
6	6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	8	Нормирование в области техносферной безопасности
8	5	Промышленная ботаника
8	5	Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания,		

обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации		
2	3	Экология
3	5	Экологическая безопасность профессиональной деятельности
5	9	Урбоэкология
6	5	Метрология стандартизация и сертификация
6	9	Управление техносферной безопасностью
7	7	Экономика и прогнозирование промышленного природопользования
7	8	Биологические методы контроля и защиты биосферы
8	7	Экологическое лицензирование
8	7	Экологическое проектирование и экспертиза
8	8	Экологический мониторинг
8	8	Надзор и контроль в сфере безопасности
8	5	Промышленная ботаника
8	5	Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9	Педагогическая практика
8	9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			Наименование оценочного средства	
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
ПК-5: способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей					
Знать: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности; принципы и методы проведения экспертизы экологической и производственной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет
Уметь: анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	Письменный опрос
Владеть: способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	Контрольная работа
ПК-10: способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях					
Знать: организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; основы проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов технических систем на предприятии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет

<p>Уметь: организовать безопасность производственных процессов; анализировать безопасность и экологичность технических проектов, производств, и территориально-предприятий и территориально-производственных комплексов</p> <p>Владеть: способностью использовать знания по охране среды обитания на уровне предприятий, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях; способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>Письменный опрос</p>
<p>ПК-15: способность проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p>					
<p>Знать: методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Зачет</p>
<p>Уметь: пользоваться современными приборами контроля среды обитания; анализировать полученные результаты; моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием компьютерной техники</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>Письменный опрос</p>
<p>Владеть: навыками проведения измерений уровней опасности в среде обитания, обработки полученных результаты, составления прогнозов возможного развития ситуации;</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	<p>Контрольная работа</p>

навыками вычислительной техники для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий					
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Цели и задачи экологической диагностики состояния окружающей среды.
2. Методы и средства экологической диагностики состояния окружающей среды.
3. Химические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
4. Химиико-аналитический анализ вод, почв, атмосферы.
5. Химиико-аналитический анализ пищевых продуктов.
6. Физические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
7. Биологические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
8. Биоиндикация.
9. Биотестирование.

6.3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет)

1. Цели и задачи экологической диагностики состояния окружающей среды.
2. Методы и средства экологической диагностики состояния окружающей среды.
3. Химические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
4. Химиико-аналитический анализ вод, почв, атмосферы.
5. Химиико-аналитический анализ пищевых продуктов.
6. Физические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
7. Биологические методы контроля и диагностики состояния окружающей среды.
8. Биоиндикация.
9. Биотестирование.
10. Контактный мониторинг состояния водной среды.
11. Дистанционный мониторинг состояния водной среды.
12. Контактный мониторинг состояния биоресурсов.
13. Дистанционный мониторинг состояния биоресурсов.
14. Контактный мониторинг состояния земельных ресурсов.
15. Дистанционный мониторинг состояния земельных ресурсов.
16. Контактный мониторинг состояния лесных ресурсов.
17. Дистанционный мониторинг состояния лесных ресурсов.
18. Контактный мониторинг геологической среды.
19. Дистанционный мониторинг геологической среды.
20. Геоинформационные системы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 566 с. + Доп. материалы. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-012317-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/636216>. – Режим доступа: по подписке.

2. Политаева, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды: учеб. пособие / Н.А. Политаева, Собгайда Н.А. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 112 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка: КБС) ISBN 978-5-00091-185-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/539580>. – Режим доступа: по подписке.

4. ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
5. Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.
6. 7-zip.org GNU LGPL.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).
2. Электронная библиотечная система IPRBooks. Базовая коллекция (<http://www.iprbookshop.ru>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Гарант – справочная правовая система (<https://www.garant.ru/>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № 226 ауд. адрес ул. Первомайская, 191. Аудитория для проведения лабораторных занятий, № 226 ауд. адрес ул. Первомайская, 191.	Доска, мебель для аудиторий. Доска, мебель для аудиторий.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015. свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение. 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player». 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec». 4. Офисный пакет «WPS office». 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Офисный пакет «WPS office».
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»:	Специализированная мебель (столы, стулья,	1. Операционная система «Windows», договор

<p>ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>шкафы, шкафы выставочные), 150 посадочных мест, компьютерное оснащение (компьютеры Pentium) с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; стационарное мультимедий-ное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы).</p>	<p>0376100002715000045- 0018439-01 от 19.06.2015. 2. Программа для воспроиз- ведения аудио и видео файлов «VLC media player». 3. Программа для воспро- изведения аудио и видео файлов «K-lite codec». 4. Офисный пакет «WPS office»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»</p>
-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018 / 2019 учебный год**

В рабочую программу дисциплины «Экологическая диагностика состояния окружающей среды» для направления подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность

вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Внесены изменения в лекционный материал: тема первой лекции: «Экологическая обстановка в мире». Лекция несет большую воспитательную нагрузку, так как знакомит обучающихся с экологическими вызовами человечеству, которые созданы им. Лекция сопровождается презентацией и проводится в форме беседы.

Дополнения и изменения внес профессор кафедры экологии и защиты

окружающей среды



Сиротюк Э.А.

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и защиты окружающей среды.

« 05 » 06 2019 г.

Зав. кафедрой



Кулова Д.Д.