

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 15:01:05

Уникальный программный ключ:

43ba42f5dea4110bb7bb9ac98e5916a091227e01a00207bee41491209bd7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.03 Мониторинг антропогенно измененных территорий

**Направленность (профиль) «ESG-трансформация для устойчивого развития
АПК»**

Омск 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

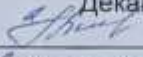
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Н.А. Поползухина
« 16 » июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман
« 16 » июля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.В.03 Мониторинг антропогенно измененных территорий

Направленность (профиль) «ESG-трансформация для устойчивого развития АПК
»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –
Разработчик (и) РП:
канд. биол. наук

канд. биол. наук

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. биол. наук

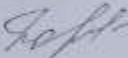
Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

экологии, природопользования
и биологии

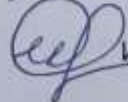
 Н.А. Цыганова

 Л.В. Коржова

 Н.А. Цыганова

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07 августа 2020 г. № 897;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра, по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «ESG-трансформация для устойчивого развития АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: контрольно-надзорный, научно-исследовательский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать у магистров представления о материальном составе окружающей среды, о критериях оценки изменения состояния окружающей среды; о системах организации наблюдения и контроля качества окружающей среды, о мероприятиях по регулированию процессов загрязнения природных сред.

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к анализу среды и природных и техногенных систем	ИД-1 _{ПК-1} - владеет методами анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова;	проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим	навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию;

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

				ким характеристикам	
		ИД-2 _{ПК-1} - оценивает влияние внешних и внутренних факторов природных и техногенных систем	способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента
ПК-4	Способен к обеспечению готовности предприятий АПК к чрезвычайным ситуациям	ИД-1 _{ПК-4} - Применяет методы прогнозирования для выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации	методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию;
		ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает и внедряет мероприятия, направленные на предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды	оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды	навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен к анализу среды природных и техногенных систем	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	не знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	поверхностно знаком с методикой исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	в совершенстве знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие умений	умеет проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	не умеет проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	с трудом проводит наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	умеет проводить наблюдение за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	уверенно и грамотно проводит наблюдение и осуществляет контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергавшихся воздействию	не владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергавшихся воздействию	с трудом владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергавшихся воздействию	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергавшихся воздействию	в совершенстве владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергавшихся воздействию	

			подвергающихся антропогенному воздействию		антропогенному воздействию		воздействию	
ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний		знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	не знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	поверхностно знаком способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов	в совершенстве знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие умений	умеет выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	не умеет выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	с трудом выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	уверенно и грамотно выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации	не владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации	с трудом владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия,	владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность	в совершенстве владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и	

			нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	
ПК-4 Способен к обеспечению готовности предприятий АПК к чрезвычайным ситуациям	ИД-1 _{ПК-4}	Полнота знаний	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	не знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	поверхностно знаком с методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	в совершенстве знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие умений	умеет проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	не умеет проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	с трудом проводит наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	умеет проводить наблюдение за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	уверенно и грамотно проводит наблюдение и осуществляет контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	не владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	с трудом владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	в совершенстве владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	
	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	знает системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества	не знает системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды	поверхностно знаком системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды	знает системы мониторинга окружающей среды	в совершенстве знает системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания;

			окружающей среды					учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие умений	умеет оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды	не умеет оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды	с трудом умеет оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды	умеет оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды	уверенно и грамотно оценивает степень загрязнения объектов окружающей среды	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения	Не владеет навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения	с трудом умеет владеет навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения	владеет навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения	в совершенстве навыками разработки мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на минимизацию рисков возникновения ЧС, а также на уменьшение ущерба от них в случае их возникновения	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Экологический мониторинг (уровень бакалавриата)	Знать основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); уметь организовать общественный экологический мониторинг; владеть навыками организации мониторинга окружающей среды.	Б1.В.01 Проектирование и управление природоохранной деятельностью Б1.В.04 Методы анализа и оценки компонентов ОС Б1.В.09 Устойчивое функционирование агроэкосистем Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.О.02 Методология научных исследований в экологии Б1.О.06 Современные проблемы экологии и природопользования Западно-Сибирского региона Б1.О.08 Основы теории управления Б1.В.04 Методы анализа и оценки компонентов ОС Б1.В.06 Технологии использования и утилизации отходов Б1.В.09 Устойчивое функционирование агроэкосистем
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 18 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	1 курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1 Аудиторные занятия, всего	42			
- лекции	12			
- практические занятия (включая семинары)	30			
- лабораторные работы	-			
2. Внеаудиторная академическая работа	30			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- электронная презентация	5			
- реферат	5			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	1. Экологические проблемы урбанизированных территорий.	10	6	4	2	-		4	10	Рубежно е тестиров ание	ПК-1 ПК-4
	1.1 Экологическая ситуация в городах России.	6	4	2	2	-		2			
	1.2 Актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий.	4	2	2	-	-		2			
2	2. Мониторинг состояния отдельных природных сред урбанизированных территорий.	36	28	4	24	-		8		Рубежно е тестиров ание	ПК-1 ПК-4
	2.1 Мониторинг атмосферного воздуха на урбанизированных территориях.	14	10	2	8	-		4			
	2.2 Мониторинг водных объектов и почв урбанизированных территорий.	22	18	2	16	-		4			
3	3. Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг.	16	8	4	4	-		8		Рубежно е тестиров ание	ПК-1 ПК-4
	3.1 Система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Омске.	6	2	2	-	-		4			
	3.2 Система наблюдения за состоянием водных объектов и почв в г. Омске.	10	6	2	4	-		4			
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x		x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	42	12	30	-		30	10		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Экологические проблемы урбанизированных территорий.	4		Лекция-визуализация
		1) Экологическая ситуация в городах России.			
		2) Актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий.			
2	2	Тема: Мониторинг атмосферного воздуха на урбанизированных территориях.	4		Лекция-визуализация
		1) Цели, задачи мониторинга атмосферного воздуха. Виды и классификация веществ, загрязняющих атмосферный воздух.			

3		2) Мониторинг атмосферного воздуха городской среды. Стационарные и передвижные посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.	4		Лекция-визуализация	
		3) Программы мониторинга источников загрязнения атмосферного воздуха, их особенности.				
		4) Показатели качества атмосферного воздуха. Критические нагрузки и критические уровни концентраций загрязняющих веществ. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА).				
	3	Тема: Мониторинг водных объектов.				
		1) Цели и задачи мониторинга природных вод. Виды и задачи наблюдений за качеством природных вод. Физические, химические и биологические показатели качества воды.				
		2) Классификация загрязняющих веществ и источников загрязнения водных объектов.				
		3) Программы наблюдений за качеством поверхностных вод на урбанизированных территориях.				
	4	4) Индекс пригодности. Критерии оценки экологического состояния водных объектов.				
		Тема: Мониторинг почв урбанизированных территорий.				
		1) Цели и задачи мониторинга почв.				
		2) Система мониторинга земель населенных пунктов.				
		3) Мониторинг химического загрязнения почвенного покрова. Мониторинг почв, загрязненных тяжелыми металлами. Мониторинг почв, загрязненных пестицидами.				
		4) Критерии оценки степени загрязнения почв. Показатель химического загрязнения почв. Экотоксикологический показатель.				
	5	Тема: Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг.				
		1) Система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Омске. Стационарные, маршрутные и передвижные посты наблюдения.				
		2) Организация наблюдения и контроля за качеством водных объектов Омской области.				
		3) Техногенное загрязнение почв г. Омска и их мониторинг.				
Общая трудоемкость лекционного курса			12	6	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		12	- очная/очно-заочная форма обучения		12	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		6	
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации CO)	2		Решение ситуационных задач	ОСП
2	2	Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) урбанизированных территорий	4		Решение ситуационных задач	ОСП
	3	Расчет компонентов сбалансированного техноценоза урбанизированных территорий	2		Решение ситуационных задач	ОСП
	4	Интегральная комплексная оценка качества воды по ИЗВ ₆	4		Решение ситуационных задач	ОСП
	5-6	Комплексная оценка загрязненности воды поверхностных водных объектов урбанизированных территорий по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ)	4		Решение ситуационных задач	ОСП
	7	Метод оценки загрязненности пресноводных экосистем по показателям развития зоопланктонных сообществ	2		Решение ситуационных задач	ОСП
	8	Расчет разбавления воды в створе водоема	4		Решение ситуационных задач	ОСП
	9	Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова территорий с высокой антропогенной нагрузкой металлами	4		Решение ситуационных задач	ОСП
3	10	Оценка загрязнения водных объектов города Омска	4		Решение ситуационных задач	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения		30	- очная/очно-заочная форма обучения			30
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения		-				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача реферата и электронной презентации

5.1.2.1 Место реферата и электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата и электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата и электронной презентации
№	Наименование	
1	Экологические проблемы урбанизированных территорий.	ПК-1 Способен к анализу среды природных и техногенных систем
2	Мониторинг состояния отдельных природных сред урбанизированных территорий.	ПК-4 Способен к обеспечению готовности организации к чрезвычайным ситуациям
3	Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов и электронных презентаций

1. Экологическая ситуация в городах России. Причины экологического неблагополучия и его последствия.
2. Основные методы мониторинга окружающей среды (контактные, дистанционные, биологические).
3. Мониторинг состояния воздушной среды городов.
4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом.
5. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах.
6. Мониторинг загрязнения природных вод урбанизированных территорий.
7. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
8. Мониторинг геологической среды в пределах городов – шумовое, тепловое, химическое загрязнение, микробиологическое загрязнение.
9. Биологический мониторинг.
10. Оценка степени антропогенной нагрузки в г. Омске.
11. Агроэкологический мониторинг в зоне воздействия промышленного объекта.
12. Оценка степени антропогенной нагрузки в г. Омске.
13. Состояние плодородия почв и санитарно-гигиеническая характеристика почв Омской области в 2021-2023 гг.
14. Состояние атмосферного воздуха на территории г. Омске в 2021-2023 гг.
15. Мониторинг и качество поверхностных вод Омской области в 2021-2023 гг.
16. Состояние атмосферного воздуха населенных пунктов в РФ (2018-2023 гг.).
17. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха и осадков в РФ (2018-2023 гг.).

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата и электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата и электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата и электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

Шкала и критерии оценивания презентации:

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;
- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

Шкала и критерии оценивания реферата:

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада;
- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Охрана городской среды при хозяйственной деятельности	1	Учебное портфолио
	Оздоровление и охрана городской среды	1	Учебное портфолио
2	Методы охраны и регулирования качества воздушной среды	2	Учебное портфолио
	Методы охраны и регулирования качества водной среды	2	Учебное портфолио
	Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях	2	Учебное портфолио
Заочная форма обучения			
1	Охрана городской среды при хозяйственной деятельности	4	Опрос
	Оздоровление и охрана городской среды	4	Опрос
2	Методы охраны и регулирования качества воздушной среды	5	Опрос
	Методы охраны и регулирования качества водной среды	5	Опрос
	Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях	5	Опрос
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде учебного портфолио на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия	4

			2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	
--	--	--	---	--

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Текущий	Выборочный	Умение применять теоретические знания при выполнении практических и лабораторных работ	2
Рубежный	Фронтальный	Демонстрация сформированных компетенций по результатам изучения разделов №1-2	2
Выходной	Фронтальный	Уровень освоения теоретических знаний по результатам изучения разделов №1-3	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Смешанный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версия рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании

соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

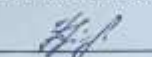
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 Мониторинг антропогенно измененных территорий
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>экологии, природопользования и биологии</u> протокол № 12 от 25.03.2025 г. Зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент	 <u>О.В. Дрофа</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, протокол № 8 от 22.04.2025 г. Председатель МКН – 05.04.06, канд. биол. наук	 <u>Н.А. Цыганова</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор ООО «Полисервис»	  <u>А.В. Иев</u>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Канд. биол. наук, доцент кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» ФГБОУ ВО СибАДИ	  <u>А.Н. Королёв</u> 

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Гарицкая, М. Ю. Мониторинг геоэкосистем : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7410-2115-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159818 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210986 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Тищенко, Н. Н. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой: практикум : учебное пособие / Н. Н. Тищенко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-89764-596-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102193	https://e.lanbook.com
Петряков, В. В. Экологический мониторинг : учебное пособие / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 96 с. — ISBN 975-5-88575-748-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421811 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга : учебное пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-041-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1894513 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Безопасность жизнедеятельности. — Москва : Новые технологии, 2021. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 1684-6435. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/701465/info .	РУКОНТ
Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой. - Москва : Академический Проект : Альма Матер, 2008. - 412, [4] с. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-8291-0955-4. — ISBN 978-5-902766-47-6. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология урбанизированных территорий. — Москва : Камертон, 2006. — . — Выходит ежеквартально. — ISSN 1816-1863. — Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		https://znaniium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система «Руконт»		https://lib.rucont.ru/
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
Научная электронная библиотека		https://www.elibrary.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Тищенко Н. Н.	Тищенко, Н. Н. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой: практикум : учебное пособие / Н. Н. Тищенко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-89764-596-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102193	http://e.lanbook.com

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Тищенко Н.Н., Мельников А.Л.	Экологический мониторинг [Текст] : учеб. пособие / Н.Н. Тищенко, А.Л. Мельников ; Ом. гос. аграр. ун-т им. П.А. Столыпина. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2013. - 90, [1] с.		НСХБ, библиотека кафедры экологии, природопользования и биологии
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Жаркова Н.Н. Коржова Л.В.	Методические указания по изучению дисциплины «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»		Локальная сеть кафедры экологии и биологии
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины**

представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	отчет	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
СПС «Консультант+»	учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная.
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Интерактивная доска. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические занятия, внеаудиторная работа обучающихся.

У обучающихся проводятся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-презентации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (электронная презентация и реферат), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение лекционного материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Информационная лекция предполагает изложение материала, структурированного по отдельным темам и вопросам.

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, к которым необходима обязательная самоподготовка. Студенты изучают лекционный материал по теме занятия, учебную литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины.

Входной контроль проводится в виде устного опроса, направлен на корректировку лекционного материала.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – экзамен.

Основные условия допуска обучающегося к экзамену

- 100% посещение лекций и практических занятий.

- Положительные ответы при текущем опросе.

- Выполненные и оформленные на 100% все лабораторные работы.

- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

- положительные оценки по результатам текущих и рубежных контролей.

- Представление и сдача электронной презентации и реферата.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			