

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШИТР
 _____ Д.М. Сонькин
 « ____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОМОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ ГОРОДА

Направление ООП	09.04.01 Информатика и вычислительная техника		
Профиль подготовки	Информационно-телекоммуникационные системы и технологии		
Квалификация	магистр		
Базовый учебный план приема (год)	2018		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения		
Лекции, ч	8		
Практические занятия, ч	24		
Лабораторные занятия, ч	16		
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	48		
Самостоятельная работа, ч	60		
ИТОГО, ч	108		
Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение геологии
Руководитель отделения геологии			Н.В. Гусева
Руководитель ООП			И.А. Ботыгин
Преподаватель			А.В. Таловская

2018 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 3).

Целями преподавания дисциплины «являются:

- Формирование способности понимать сущности техногенных процессов и использовать современные информационные системы экологического мониторинга в городах.
- Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных методов проведения мониторинга с последующей обработкой и анализом результатов исследований для принятия организационно-управленческих решений.
- Формирование навыков самостоятельного использования современных информационных систем экологического мониторинга.

Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационные системы экомониторинга объектов города» относится к вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля.

Пререквизитами для дисциплины являются дисциплины базовой и вариативной части в бакалавриатуре.

Кореквизитами являются дисциплины вариативной части М1.БМ2.2 «Современные информационные системы умного города».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Составляющие результатов освоения ООП

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС, СУОС	Составляющие результатов освоения					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
РЗ	ОПК-3, УК-1, УК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	В 1.2.	Владеть современными методами получения информации	У 1.2.	Способен управлять предоставлением, использованием и развитием информационных технологий (ПК-1)	З 1.2.	знанием нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических работ (в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры)

В результате освоения дисциплины «Теория и методы современного мониторинга состояния окружающей среды» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	знать общие принципы и технологию организации мониторинга состояния окружающей среды, информационные системы экомониторинга объектов города
РД2	уметь выделять основные источники загрязнения, применять информационные технологии экологического мониторинга, оценивать и интерпретировать экологическое состояние территории
РД3	Применять современные информационные технологии в экологическом мониторинге природных и техногенных систем
РД4	владеть понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности, связанной с вопросами организации мониторинга состояния окружающей среды

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Аннотированное содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятие о городе и экологических проблемах.

Лекция 1. Город как источник загрязнения окружающей среды.

Предмет и задачи дисциплины. Цели и задачи. Понятие города. Источники загрязнения окружающей среды в городах. Загрязнение и здоровье населения.

Перечень практических лабораторных работ.

1. Составление экологической характеристики микрорайона города.

Раздел 2. Информационные технология и методы организации экологического мониторинга.

Лекция 2. Система государственного экологического мониторинга.

Природоохранное законодательство.

Государственные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Основные представления о мониторинге окружающей среды. Единая государственная система экологического мониторинга. Нормирование качества окружающей среды.

Лекция 3. Мониторинг компонентов природной среды городских территорий.

Виды экологического мониторинга городской территории. Наблюдательные сети. Методы наблюдения. Этапы мониторинга окружающей среды. Методика анализа мониторинговых данных.

Лекция 4. Экологическое обоснование градостроительных проектов.

Требования в области охраны окружающей среды при градостроительной деятельности. Экологическая нормативно-правовая

документация планируемой хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза. Соблюдение требований охраны окружающей среды, экологической безопасности и санитарных правил. Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду. Виды экологического контроля.

Перечень практических лабораторных работ.

2. Экологический мониторинг как основа управления экологической ситуацией в городе.
3. Анализ данных экологического мониторинга атмосферного воздуха и водных объектов.
4. Анализ данных мониторинга загрязнения снегового покрова.
5. Микроскопическое определение частиц природного и техногенного происхождения в твёрдом осадке снега территории города.
6. Оценка загрязнения почвенного покрова на территории города.
7. Нормативно-правовое обеспечение экологического обоснования проектов планируемой хозяйственной деятельности.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3. Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических умений.

Текущая СРС включает следующие виды работ:

- работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- подготовка к выполнению проверочных и контрольных работ;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Таблица 3

Основные виды и формы самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	15
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации	8
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	18
Выполнение курсового проекта	42
Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах	5
Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме	10
Подготовка к контрольной работе, зачету	10

6. Оценка качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».

Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.:

Изучение дисциплины (форма контроля зачет)	Мероприятия текущего контроля в семестре	=	Итоговая рейтинговая оценка
	Максимум 100 баллов		

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам оценочных мероприятий. Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в Приложении «Календарный рейтинг-план изучения дисциплины».

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов.

Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится по результатам выполнения лабораторных и практических занятий. Контроль и оценка знаний производится в соответствии с рейтинг-планом.

Окончательный контроль знаний производится в форме зачета. Зачет проводится в устной форме. Оценка реферата формируется на основе анализа регулярности и систематичности работы студента (в соответствии с рейтинг-планом), а также результатов защиты в присутствии группы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Методическое обеспечение

Основная литература

1. Пашкевич М. А., Куликова М. А. Экологический мониторинг: учебное пособие / Санкт-Петербург: Изд-во НМСУ, 2013. — 100 с.: (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C301119>)
2. Сурикова Т.С. Экологический мониторинг: учебник / Т. Б. Сурикова. — Старый Оскол: ТНТ, 2013. — 344 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C243117>)

3. Хаустов А.П., Редина М. М. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / Российский университет дружбы народов (РУДН). – Москва: Юрайт, 2014. – 638 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C271921>)
4. Экологический мониторинг: учебное пособие для вузов / О. В. Дудник [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2014. — 232 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C285287>)

Дополнительная литература:

1. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — СПб.: Лань, 2012. — 364 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C239815>)
2. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. — Москва: Форум Инфра-М, 2014. — 152 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C287681>)
3. Язиков Е.Г. Минералогия техногенных образований: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 160 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cb ook%5C333324>)

7.2. Internet-ресурсы:

1. www.tgm.ru – ОАО «Томскгеомониторинг», г. Томск.
2. <http://www.geomonitoring.ru/> – данные государственной системы мониторинга недр
3. <http://www.green.tsu.ru/> – ОГУ «Облкомприрода» (г. Томск)
4. <http://www.ecologysite.ru> – экологический портал России и стран СНГ
5. <http://www.ecology.tomsk.ru/> - Томская экологическая страница
6. <http://www.artefact.lib.ru/> - электронная база НТБ ТПУ
7. <http://www.meteo.ru/> - гидрометеорологические данные России
8. <http://www.elibrary.ru/> - электронная база Эльзевир
9. <http://portal.main.tpu.ru/SHARED/t/TALOVSKAYA> – электронные версии лекций Таловской А.В.
10. <http://e.lanbook.com/books> - электронные учебники

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. CorelDrawGraphics Suite X7 Education Lic.
2. АBBYY Lingvo x5 20 языков специальная версия 51-100 лицензий Per Seat Academic

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При освоении дисциплины используется материально-техническая база ОГ ИШПР, в т.ч. мультимедийная техника для чтения лекций и компьютерная техника с выходом в Internet для проведения практических занятий, а также справочные правовые системы «Кодекс» и «Консультант+». Основное материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в табл. 4.

Таблица 4

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1.	Лекционная аудитория, Мультимедиа-проектор EPSON EMP-1810, компьютер Специализированный экран Специализированные атласы и карты	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, Учебно-лабораторный корпус № 20, ауд. 432
2	Учебно-научная лаборатория мониторинга природных сред отделения геологии Интерактивная доска SMART Board 6801 с встроенным проектором Unifi 35 Ноутбук ASUS База знаний по геоэкологии с картографическим модулем, версия 5+	г. Томск, пр. Ленина, 2/5, Учебно-лабораторный корпус № 20, ауд. 438

9. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Таблица 5

Методы и формы организации обучения

ФОО	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Курсовой проект
Методы				
Иллюстративный метод	+	+		+
Дискуссии	+	+		
Методы ИТ	+	+	+	+
Методы (элементы) проблемного обучения.	+	+		+
Опережающая самостоятельная работа		+	+	+
Проектный метод		+	+	+
Исследовательский метод			+	+
Обучение на основе опыта				+
Индивидуальное обучение		+	+	+

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения и дискуссиями;
- закрепление теоретического материала при выполнении проблемно-ориентированных лабораторных работ и курсовых проектов;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- познавательская деятельность студентов связана с выполнением курсового проекта по организации экологического мониторинга для различных промышленных объектов с использованием IT-технологий, лекционного материала, самостоятельного изучения научной и учебной литературы, применение информационных и компьютерных технологий, ранее полученного опыта при изучении профессиональных дисциплин;
- личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате общения преподавателя и студента при выполнении и защите курсового проекта, на еженедельных консультациях.

10. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы рефератов:

- Система экологического мониторинга атмосферного воздуха не территории городов.
- Источники загрязнения в городе и система экологической оценки.
- Дистанционные методы в экомониторинге.
- Спутниковые системы в мониторинге состояния окружающей среды.

Основная литература

1. Пашкевич М. А., Куликова М. А. Экологический мониторинг: учебное пособие / Санкт-Петербург: Изд-во НМСУ, 2013. — 100 с.: (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C301119>)
2. Сурикова Т.С. Экологический мониторинг: учебник / Т. Б. Сурикова. — Старый Оскол: ТНТ, 2013. — 344 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C243117>)
3. Хаустов А.П., Редина М. М. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / Российский университет дружбы народов (РУДН). — Москва: Юрайт, 2014. — 638 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C271921>)

11. Оценочные мероприятия

По дисциплине

Оценочные мероприятия	Кол-во*	Баллы	Результаты обучения по дисциплине, РД
Посещение лекций	4	4	РД1, РД2, РД3, РД4
Отчеты по практическим и лабораторным работам	7	80	РД2, РД3, РД4
Контрольная работа	2	20	РД1, РД2, РД3, РД4
Коллоквиум	2	12	РД1, РД2, РД3, РД4
ИТОГО		100	

Календарный рейтинг-план освоения дисциплины представлен в приложении 1.

Рабочая программа дисциплины на учебный год составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приема 2018 г.).

Программа одобрена на заседании отделения геологии
Протокол № _____ от «_____» _____ 2018 г.

Автор:

Доцент ОГ _____ /А.В. Таловская/

Рецензент:

Директор ООО «Центр проектирования
экологической документации» _____ /Е.А. Жукова/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2018/2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОМОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ ГОРОДА»</u> для магистрантов 1 курса, гр.8ВМ8Р <i>ИШИТР</i> по направлению <u>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</u> Лектор: кандидат геолого-минералогических наук, доцент Таловская Анна Валерьевна	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	24	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		СРС	60	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			зачет	з.е.
Неудовлетво рительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Результат
РД1	знать общие принципы и технологию организации мониторинга состояния окружающей среды, информационные системы экомониторинга объектов города
РД2	уметь выделять основные источники загрязнения, применять информационные технологии экологического мониторинга, оценивать и интерпретировать экологическое состояние территории
РД3	Применять современные информационные технологии в экологическом мониторинга природных и техногенных систем
РД4	владеть понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности, связанной с вопросами организации мониторинга состояния окружающей среды
РД5	знать общие принципы и технологию организации мониторинга состояния окружающей среды, информационные системы экомониторинга объектов города

Оценочные мероприятия

Для дисциплин с формой контроля - зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение лекций	8	8
ТК1	Отчет по лабораторной работе	3	20
ТК2	Отчет по практической работе	4	40
ТК3	Контрольная работа	2	20
ПА1	Коллоквиум	2	12
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выполнение ИДЗ. Реферат	1	10
ДП2	Тест	1	5
ИТОГО			15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	27.08.18	РД1-2	Лекция 1. <i>Город как источник загрязнения окружающей среды</i>	2		П	1	ОСН 1-2 ДОП 1-2	ЭР 1	
			Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК1	1	ОСН 1	ЭР 1 ЭР 2	
		РД 5	Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК2	4	ОСН-2	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5					
2	3.09	РД1-2 РД5	Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК2	2	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5					
3	10.09	РД1 РД2	Лекция 2. <i>Система государственного экологического мониторинга</i>	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 1
			РД1-2 РД4-5	Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК 1	1,5	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1-2	ЭР 1 ЭР 2
		Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>		2			2	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1-2	ЭР 1 ЭР 2	
		Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5						
4	17.09	РД2	Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК2	4	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5					
5	24.09	РД1-2	Лекция 3. <i>Мониторинг компонентов природной среды городских территорий</i>	2		П	1	ОСН 2 ДОП 3	ЭР 1	ВР1
			РД2 РД5	Работа 1. <i>Составление экологической характеристики микрорайона города</i>	2		ТК 1	2,5	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2
		Работа 2. <i>Экологический мониторинг как основа управления экологической ситуацией в городе</i>		2		ТК2	1,5	ОСН 2 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 2	
		Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5						
6	01.10	РД2 РД5	Работа 2. <i>Экологический мониторинг как основа управления экологической ситуацией в городе</i>	2		ТК 1	1,5	ОСН 2 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5					
7	08.10	РД2 РД4	Лекция 4. <i>Экологическое обоснование градостроительных проектов</i>	2		П	1	ОСН1-3 ДОП 2	ЭР 1	
			РД2 РД5	Работа 2. <i>Экологический мониторинг как основа управления экологической ситуацией в городе</i>	2		ТК 1	2,5	ОСН 2 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 2
		Работа 2. <i>Экологический мониторинг как основа управления экологической ситуацией в городе</i>		2		ТК2	1	ОСН 2 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 2	
		Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5						
8	15.10	РД1-2 РД4	Конференц-неделя 1							
			Коллоквиум № 1			ПА1	6			
			Контрольная работа № 1	2		ТК 3	10	ОСН 1-2 ДОП 1-3	ЭР 1	
9	22.10	РД2 РД5	Работа 3. <i>Анализ данных экологического мониторинга атмосферного воздуха и водных объектов</i>	2		ТК 1	2,5	ОСН 1	ЭР 1 ЭР 2	
			Работа 3. <i>Анализ данных экологического мониторинга атмосферного воздуха и водных объектов</i>	2		ТК2	3	ОСН 1	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2,5					
10	29.10	РД2 РД4 РД5	Работа 4. <i>Анализ данных мониторинга загрязнения снегового покрова</i>	2		ТК 2	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2	ВР1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
11	05.11	РД2 РД4 РД5	Работа 4. <i>Анализ данных мониторинга загрязнения снегового покрова</i>	2		ТК 1	2,5	ОСН 3	ЭР 1	
			Работа 4. <i>Анализ данных мониторинга загрязнения снегового</i>	2		ТК2	2	ОСН1-3	ЭР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			покрова					ДОП 1-3	ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
12	12.11	РД2 РД4 РД5	Работа № 5. <i>Микроскопическое определение частиц природного и техногенного происхождения в твёрдом осадке снега территории города</i>	2		ТК 2	2	ОСН1-3 ДОП 1-3	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
13	19.11	РД2 РД4 РД5	Работа № 5. <i>Микроскопическое определение частиц природного и техногенного происхождения в твёрдом осадке снега территории города</i>	2		ТК1	2,5	ОСН1-3	ЭР 1 ЭР 2	
			Работа № 5. <i>Микроскопическое определение частиц природного и техногенного происхождения в твёрдом осадке снега территории города</i>	2		ТК2	4	ОСН1-3 ДОП 1-3	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
14	26.11	РД2 РД4 РД5	Практическая работа № 9. <i>Решение профессиональных ситуационных задач по эколого-правовому режиму использования и охране водных объектов.</i>	2		ТК 2	4	ОСН1-3 ДОП 1-3	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
15	03.12	РД2 РД4 РД5	Работа 6. <i>Оценка загрязнения почвенного покрова на территории города</i>	2		ТК 1	2,5	ОСН 3	ЭР 1	
			Работа 6. <i>Оценка загрязнения почвенного покрова на территории города</i>	2		ТК2	3	ОСН1-3 ДОП 1-3	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
16	10.12	РД3 РД4 РД5	Работа 7. <i>Нормативно-правовое обеспечение экологического обоснования проектов планируемой хозяйственной деятельности</i>	2		ТК 1	1,5	ОСН 1-2	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
17	17.12	РД3 РД4 РД5	Работа 7. <i>Нормативно-правовое обеспечение экологического обоснования проектов планируемой хозяйственной деятельности</i>	2		ТК1	2,5	ОСН 1-2	ЭР 1 ЭР 2 ЭР-3	
			Работа 7. <i>Нормативно-правовое обеспечение экологического обоснования проектов планируемой хозяйственной деятельности</i>	2		ТК2	1,5	ОСН 1-2	ЭР 1 ЭР 2	
			Коллоквиум № 2			ПА1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3					
			Выполнение ИДЗ			ДП 1 ДП 2		ОСН 1-3 ДОП1-3	ЭР 2 ЭР 3	
18	24.12	РД1-5	Конференц-неделя 2							
			Контрольная работа № 2	2		ТК 3	10	ОСН1-3 ДОП1-3	ЭР 1 ЭР 2	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				100			
			Общий объем работы по дисциплине	64	44		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Пашкевич М. А., Куликова М. А. Экологический мониторинг : учебное пособие / Санкт-Петербург: Изд-во НМСУ, 2013. — 100 с.	ЭР 1	Электронный вариант лекций и методических указаний	http://portal.main.tpu.ru/SHARED/tALOVSKAYA
ОСН 2	Хаустов А.П., Редина М. М. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / Российский университет дружбы народов (РУДН). – Москва: Юрайт, 2014. – 638 с.	ЭР 2	Модуль природопользователя	http://rpn.gov.ru/node/5523
ОСН 3	Экологический мониторинг: учебное пособие для вузов / О. В. Дудник [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2014. — 232 с.	ЭР 3	Базы данных-Правовая информация – Кодекс	http://kodeks.lib.tpu.ru
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — СПб.: Лань, 2012. — 364 с.	ВР 1	Производственный экологический контроль	vidoz.pp.ua

ДОП 2	Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 276 с.	ВР 2	Стационарный пост отбора атмосферного воздуха в г. Москва	http://www.newstube.ru/media/syuzhet-dundukovoj-ehkologiya-moskvy-plany-stacionarnogo-punkta-avtomaticheskogo-kontrolya-za-zagryazne
ДОП 3	Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов : учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. — Москва: Форум Инфра-М, 2014. — 152 с.	ВР 3	Передвижной пост отбора атмосферного воздуха в г. Москва	http://www.newstube.ru/media/ageeva-zagryaznenie-vozduxa-avto-gazel'-s-probleskovymi-mayachkami-i-nadpisyami-na-bortax
ДОП 4	Язиков Е.Г. Минералогия техногенных образований : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 160 с.			

Составил: доцент ОГ _____ (Таловская А.В.)

«__» _____ 201__ г.

Согласовано:

Руководитель ОГ ИШПР _____ (Гусева Н.В.)

«__» _____ 201__ г.