Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.09.2023 13:38:00
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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**
**20.04.01 Техносферная безопасность**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ Е.Г. Бобренко
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ Н.В. Гоман
«23» июня 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой**

**Направленность (профиль) «Мониторинг и защита окружающей среды»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра экологии, природопользования и биологии

Разработчик РП:

канд. биол. наук Л.В. Коржова

Внутренние эксперты:

Председатель МК, канд. биол. наук Л.В. Коржова

Начальник управления информационных технологий П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ Г.А. Горелкина

Директор НСХБ И.М. Демчукова

**Омск 2021**

## 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 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 25.05.2020 № 678;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистров, по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность «Мониторинг и защита окружающей среды».

**1.2 Статус дисциплины в учебном плане:**

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения[1].

**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: научно-исследовательский, экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский, 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 проводить анализ среды организации в целях обеспечения экологической безопасности | ИД-1$_{ПК-1}$ - оценивает влияние внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и | способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и | выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая | по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность |

[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.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента |
| | | ИД-2$_{ПК-1}$ - выявляет возможности улучшения экологических результатов деятельности организации | - способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | - разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | иметь навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. |
| ПК-3 | Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям | ИД-1$_{ПК-3}$ - 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$_{ПК-3}$ - оценивает характер опасностей на территории организации | - системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды. | - оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды. | - владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий |
| ПК-5 | Способен осуществлять контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт | ИД-1$_{ПК-5}$ - осуществляет контроль и аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт | знает требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | умеет контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга |

## 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 | ИД-1$_{ПК-1}$ | 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, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие **умений** | **умеет** выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая | **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 | с трудом выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать | выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать | уверенно и грамотно выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | системы экологического менеджмента | намеченных результатов системы экологического менеджмента | намеченных результатов системы экологического менеджмента | 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 достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | **не владеет навыками** 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 | с трудом владеет навыками 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 | владеет навыками 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 | в совершенстве владеет навыками 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 | |
| | ИД-2$_{ПК-1}$ | Полнота **знаний** | **знает** способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | **не знает** способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | поверхностно знаком со способами и методами оценки характера опасностей на территории организации | знает способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | в совершенстве знает способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие **умений** | **умеет** разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | **не умеет** разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | с трудом разрабатывает рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | умеет разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | уверенно и грамотно разрабатывает рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | **имеет навыки** разработки рекомендаций по сохранению природной | **не имеет навыки** разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | с трудом разрабатывает рекомендаций по сохранению природной среды. | иметь навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | в совершенстве имеет навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | среды. | | | | | |
| ПК-3 | ИД-1$_{ПК-3}$ | 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, курсовая работа, 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$_{ПК-3}$ | Полнота **знаний** | **знает** системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды | **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; учебное портфолио, курсовая работа, 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 методами** проведения мониторинга окружающей | **не владеет методами** проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | с трудом владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных | владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | в совершенстве владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | среды урбанизированных территорий | | территорий | | территорий | |
| ПК-5 | ИД-1$_{ПК-5}$ | Полнота **знаний** | **знает** требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | **не знает** требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | поверхностно знаком с требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | знает требования стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | уверенно и в совершенстве знает требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие **умений** | **умеет** контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | **не умеет** контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | с трудом умеет контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | умеет контролировать соблюдение требований стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | уверенно и четко умеет контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | **владеет навыками** контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | **владеет навыками** контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | в совершенстве владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | |

### 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);<br>уметь организовать общественный экологический мониторинг;<br>владеть навыками организации мониторинга окружающей среды. | Б1.О.03 Управление рисками, системный анализ и моделирование<br>Б1.О.06 Экспертиза безопасности<br>Б1.О.09 Контроль и аудит в сфере техносферной безопасности<br>Б1.О.14 Защита окружающей среды от радиоактивного загрязнения<br>Б1.В.03 Мониторинг безопасности<br>Б1.В.04 Проектирование и управление природоохранной деятельностью<br>Б1.В.08 Организация защитных мероприятий в чрезвычайных ситуациях<br>Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика | Б1.О.04 Методология научных исследований в экологии<br>Б1.О.10 Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды<br>Б1.В.05 Менеджмент безопасности на предприятии<br>Б1.В.07 Производственная и экологическая безопасность |
| * - 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 2 семестре 2 курса.

Продолжительность семестра 10 2/6 недель.

| Вид учебной работы | | Трудоемкость, час | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | семестр, курс* | | | |
| | | очная / очно-заочная форма | | заочная форма | |
| | | 2 сем. | № сем. | 1 курса | 1 курса |
| **1. Аудиторные занятия, всего** | | 26 | | 4 | 8 |
| - лекции | | 6 | | 2 | 2 |
| - практические занятия (включая семинары) | | 20 | | 2 | 6 |
| - лабораторные работы | | - | | - | - |
| **2. Внеаудиторная академическая работа** | | 46 | | 32 | 55 |
| **2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:** | | 20 | | 32 | |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** | | | | | |
| - Курсовая работа | | 20 | | 32 | |
| **2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы** | | 10 | | | 20 |
| **2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям** | | 8 | | | 15 |
| **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 | | | 20 |
| **3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины** | | 36 | | | 9 |
| **ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:** | **Часы** | **108** | | **108** | |
| | **Зачетные единицы** | **3** | | **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 | | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | общая | Аудиторная работа | | | | ВАРС | | | |
| | | | всего | лекции | занятия: практические (всех форм) | занятия: лабораторные | всего | Фиксированные виды | | |
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Очная/очно-заочная форма обучения** | | | | | | | | | | |
| 1 | 1. Экологические проблемы урбанизированных территорий. | 14 | 4 | 2 | 2 | | 10 | 20 | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 1.1 Экологическая ситуация в городах России. | 10 | 3 | 1 | 2 | | 7 | | | |
| | 1.2 Актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий. | 4 | 1 | 1 | - | | 3 | | | |
| 2 | 2. Мониторинг состояния отдельных природных сред урбанизированных территорий. | 38 | 18 | 2 | 16 | | 20 | | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 2.1 Мониторинг атмосферного воздуха на урбанизированных территориях. | 11 | 5 | 1 | 4 | | 6 | | | |
| | 2.2 Мониторинг водных объектов и почв урбанизированных территорий. | 27 | 13 | 1 | 12 | | 14 | | | |
| 3 | 3. Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг. | 20 | 4 | 2 | 2 | | 16 | | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 3.1 Система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Омске. | 7 | 1 | 1 | - | | 6 | | | |
| | 3.2 Система наблюдения за состоянием водных объектов и почв в г. Омске. | 13 | 3 | 1 | 2 | | 10 | | | |
| | Промежуточная аттестация | | × | × | × | × | × | × | Экзамен | |
| | Итого по дисциплине | | 26 | 6 | 20 | - | 46 | 20 | | |
| **Заочная форма обучения** | | | | | | | | | | |
| 1 | 1. Экологические проблемы урбанизированных территорий. | 23 | 3 | 1 | 2 | - | 20 | 32 | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 1.1 Экологическая ситуация в городах России. | | | | | | | | | |
| | 1.2 Актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий. | | | | | | | | | |
| 2 | 2. Мониторинг состояния отдельных природных сред урбанизированных территорий. | 43 | 6 | 2 | 4 | - | 37 | | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 2.1 Мониторинг атмосферного воздуха на урбанизированных территориях. | | | | | | | | | |
| | 2.2 Мониторинг водных объектов. | | | | | | | | | |
| | 2.3 Мониторинг почв урбанизированных территорий. | | | | | | | | | |
| 3 | 3. Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг. | 33 | 3 | 1 | 2 | - | 30 | | Рубежное тестирование | ПК-1 ПК-3 ПК-5 |
| | 3.1 Система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Омске. | | | | | | | | | |
| | 3.2 Система наблюдения за состоянием водных объектов и почв в г. Омске. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Промежуточная аттестация | 9 | × | × | × | × | × | × | Экзамен | |
| | Итого по дисциплине | 108 | 12 | 4 | 8 | - | 87 | 32 | | |

**4.2 Лекционный курс.**
**Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины**

| № раздела | № лекции | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. очная / очно-заочная форма | Трудоемкость по разделу, час. заочная форма | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Тема: Экологические проблемы урбанизированных территорий.<br>1) Экологическая ситуация в городах России.<br>2) Актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий. | 2 | 1 | Лекция-визуализация |
| 2 | 2 | Тема: Мониторинг атмосферного воздуха на урбанизированных территориях.<br>1) Цели, задачи мониторинга атмосферного воздуха. Виды и классификация веществ, загрязняющих атмосферный воздух.<br>2) Мониторинг атмосферного воздуха городской среды. Стационарные и передвижные посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.<br>3) Программы мониторинга источников загрязнения атмосферного воздуха, их особенности.<br>4) Показатели качества атмосферного воздуха. Критические нагрузки и критические уровни концентраций загрязняющих веществ. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). | 2 | 2 | Лекция-визуализация |
| | 3 | Тема: Мониторинг водных объектов.<br>1) Цели и задачи мониторинга природных вод. Виды и задачи наблюдений за качеством природных вод. Физические, химические и биологические показатели качества воды.<br>2) Классификация загрязняющих веществ и источников загрязнения водных объектов.<br>3) Программы наблюдений за качеством поверхностных вод на урбанизированных территориях.<br>4) Индекс пригодности. Критерии оценки экологического состояния водных объектов. | | | |
| | 4 | Тема: Мониторинг почв урбанизированных территорий.<br>1) Цели и задачи мониторинга почв.<br>2) Система мониторинга земель населенных пунктов.<br>3) Мониторинг химического загрязнения почвенного покрова. Мониторинг почв, загрязненных тяжелыми металлами. Мониторинг почв, загрязненных пестицидами.<br>4) Критерии оценки степени загрязнения почв. Показатель химического загрязнения почв. Экотоксикологический показатель. | | | |
| 3 | 5 | Тема: Техногенное загрязнение объектов | 2 | 1 | Лекция- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | окружающей среды в Омской области и их мониторинг. | | | визуализация |
| | | 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 | | | 6 | 4 | x |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего лекций по дисциплине: | час. | Из них в интерактивной форме: | час. |
| - очная/очно-заочная форма обучения | 6 | - очная/очно-заочная форма обучения | 6 |
| - заочная форма обучения | 4 | - заочная форма обучения | 4 |

*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

| № раздела (модуля) | № занятия | Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий) | Трудоемкость по разделу, час. очная / очно-заочная форма | Трудоемкость по разделу, час. заочная форма | Используемые интерактивные формы** | Связь занятия с ВАРС* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации СО) | 2 | 2 | Решение ситуационных задач | ОСП |
| 2 | 2 | Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) урбанизированных территорий | 2 | 2 | Решение ситуационных задач | ОСП |
| | 3 | Расчет компонентов сбалансированного техноценоза урбанизированных территорий | 2 | - | Решение ситуационных задач | ОСП |
| | 4 | Интегральная комплексная оценка качества воды по ИЗВ$_6$ | 2 | 2 | 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 | 2 | - | Решение ситуационных задач | ОСП |
| | 9 | Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова территорий с высокой антропогенной нагрузкой металлами | 2 | - | Решение ситуационных задач | ОСП |
| 3 | 10 | Оценка загрязнения водных объектов города Омска | 2 | 2 | Решение ситуационных задач | ОСП |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего практических занятий по дисциплине: | час. | Из них в интерактивной форме: | час. |
| - очная/очно-заочная форма обучения | 20 | - очная/очно-заочная форма обучения | 20 |
| - заочная форма обучения | 8 | - заочная форма обучения | 8 |
| В том числе в форме семинарских занятий | | | |
| - очная/очно-заочная форма обучения | - | | |
| - заочная форма обучения | - | | |

| |
|---|
| ** Условные обозначения:*<br>**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:*<br>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;<br>- 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 сдача курсовой работы по дисциплине

#### *5.1.1.1 Место КР в структуре учебной дисциплины*

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи КР |
|---|---|---|
| № | Наименование | |
| 1 | Экологические проблемы урбанизированных территорий. | ПК-1 - Способен проводить анализ среды организации в целях обеспечения экологической безопасности;<br>ПК-3 - Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям;<br>ПК-5 - способен осуществлять контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт |
| 2 | Мониторинг состояния отдельных природных сред урбанизированных территорий. | |
| 3 | Техногенное загрязнение объектов окружающей среды в Омской области и их мониторинг. | |

#### *5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ*

1. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в
2. природных средах.
3. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения
4. окружающей среды.
5. Средства реализации мониторинга: стационарные посты, передвижные
6. посты, маршрутные посты, автоматизированные системы.
7. Организация службы экологического мониторинга в городе.
8. Мониторинг состояния почв в пределах городов.
9. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
10. Мониторинг загрязнения почв тяжелыми металлами.
11. Мониторинг загрязнения пестицидами сельскохозяйственных земель.
12. Мониторинг состояния подземных вод в пределах городской территории.
13. Мониторинг агропромышленных территорий.
14. Мониторинг территорий нефте- и газодобычи.
15. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов.
16. Мониторинг промышленного предприятия.
17. Оценка степени антропогенной нагрузки в г. Омске.
18. Состояние плодородия почв и санитарно-гигиеническая характеристика почв Омской области в 2015-2017 гг.
19. Состояние атмосферного воздуха на территории г. Омске в 2015-2017 гг.
20. Мониторинг и качество поверхностных вод Омской области в 2015-2017 гг.
21. Состояние атмосферного воздуха населенных пунктов в РФ (2012-2017 гг.).
22. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха и осадков в РФ (2012-2017 гг.).
23. Качество поверхностных вод в РФ (2012-2017 гг.).
24. Мониторинг загрязнения почвенного покрова в РФ (2015-2017 гг.).
25. Мониторинг трансграничного загрязнения.

26. Современные методы мониторинга окружающей среды.
27. Мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации (2012-2017 гг.).
28. Мониторинг радиоактивного загрязнения приземного слоя воздуха в РФ (2012-2017 гг.).

### *5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы*

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсовой работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению курсовой работы представлены в Приложении 4.

### *5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по дисциплине*

| Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе | Расчетная трудоемкость, час. | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Подготовительный этап | 6 | Задание на выполнение КР |
| 1.1.Выбор темы | 1 | Согласованная тема КР |
| 1.2. Подбор и изучение литературы | 4 | |
| 1.3 Составление плана работы | 1 | Согласованный план КР |
| 2. Разработка темы работы (основной этап) | 12 | |
| 2.1. Написание теоретической части | 4 | Предварительный вариант теоретической части КР |
| 2.2. Анализ проведения мониторинга | 4 | Предварительный вариант второй части КР |
| 2.3 Изучение мониторинга природных сред | 4 | Предварительный вариант третьей части КР |
| 3. Заключительный этап | 2 | Окончательный вариант КР |
| 3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей) | 0,5 | Ответы на вопросы и замечания руководителя КР |
| 3.2. Подготовка к собеседованию | 1 | |
| 3.3. Собеседование | 0,5 | |
| Итого на выполнение проекта (работы) | 20 | |

### *5.1.1.5 Процедура сдачи курсовой работы*

Процедура сдачи курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В результате проверки курсовой работы выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки курсовой работы;
- оценки содержания курсовой работы;
- оценки оформления курсовой работы;
- оценки результата участия магистранта в собеседовании по теме курсовой работы.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку «*отлично*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы конкретного предприятия, основные положения могут быть приняты для внедрения в практику, содержится творческий подход к решению проблемных вопросов бухгалтерского и налогового учета в новых условиях хозяйствования, даны экономически обоснованные предложения;

- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании магистрант на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*хорошо*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант не ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовая работа выполнена на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании магистрант показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*удовлетворительно*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант не ритмично выполнял план написания курсовой работы, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании магистрант допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*неудовлетворительно*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант нарушал сроки написания курсовой работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе содержатся грубые теоретические ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у магистранта наблюдается частичное или полное не владение материалом курсовой работы, магистрант не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовая работа, оцененная на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

### 5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

не предусмотрено

### 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 | 2 | Учебное портфолио |
| 1 | Оздоровление и охрана городской среды | 2 | Учебное портфолио |
| 2 | Методы охраны и регулирования качества воздушной среды | 2 | Учебное портфолио |
| 2 | Методы охраны и регулирования качества водной среды | 2 | Учебное портфолио |
| 2 | 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 |
| 1 | Оздоровление и охрана городской среды | 4 | Опрос |
| 2 | Методы охраны и регулирования качества воздушной среды | 4 | Опрос |
| 2 | Методы охраны и регулирования качества водной среды | 4 | Опрос |
| 2 | Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях | 4 | Опрос |
| *Примечание:*<br>- 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 Самоподгототовка 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<br>2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия<br>3. Подготовка ответов на контрольные вопросы | 8 |
| Заочная форма обучения | | | | |
| Практические занятия | Подготовка по контрольным вопросам | Контрольные вопросы по теме | 1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия<br>2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия<br>3. Подготовка ответов на контрольные вопросы | 15 |

**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 |
| 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 | 6 |
| Рубежный | Фронтальный | Демонстрация сформированных компетенций по результатам изучения разделов №1-2 | 4 |
| Выходной | Фронтальный | Уровень освоения теоретических знаний по результатам изучения разделов №1-3 | 10 |

## 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 (трудоёмкости), 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)<br>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 версии 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 актуализируется 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

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### 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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### 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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

## 8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

**рабочей программы дисциплины Б1.В.02 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой**
**в составе ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность**

| |
|---|
| **1. Рассмотрена и одобрена:** |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экологии, природопользования и биологии;<br>протокол № 14 от 17.06.2021.<br>и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент _____ О.В. Нежевляк |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность;<br>протокол № 10 от 17.06.2021.<br>Председатель МКН – 20.04.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук _____ Л.В. Коржова |
| **2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность:** |
| Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим» _____ С.Ю. Иванов |
| **3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:** |
| канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ<br>_____ О.В. Плешакова<br>Подпись О.В. Плешаковой заверяю<br>Начальник отдела кадров работников УПиКО М.Н.Бухарова |

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

| **ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.02 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой** | |
|---|---|
| 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 | http://e.lanbook.com |
| Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168904 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://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, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168443 | http://e.lanbook.com |
| Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие / В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/496984 | http://znanium.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 | http://e.lanbook.com |
| Черных, Н. А. Экологический мониторинг токсикантов в биосфере [Текст] : монография / Н. А. Черных, С. Н. Сидоренко. - Москва : Изд-во РУДН, 2003. - 430 с. | НСХБ |
| Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие/ под ред. Т. Я. Ашихминой. - М.: Акад. Проект; М.: Альма Матер, 2008. - 412, [4] с. | НСХБ |
| Безопасность жизнедеятельности : науч.-практ. и учеб.-метод. журн. - Москва : Новые технологии, 2001 - . | НСХБ |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**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), информационные справочные системы** | |
|---|---|
| Наименование | Доступ |
| Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM | http://znanium.com |
| Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» | http://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента») | http://www.studentlibrary.ru |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс | Локальная сеть университета |
| **2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (в т.ч. профессиональные базы данных)** | |
| Профессиональные базы данных | https://clck.ru/MC8Aq |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**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) |
| | | | |
| | | | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
**по освоению дисциплины**

**представлены отдельным документом**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

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

| **1. Программные продукты, необходимые для освоения практики** | | |
|---|---|---|
| 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 |
| Свободная энциклопедия Википедия | | http://ru.wikipedia.org/wiki/ |
| СПС «Консультант+» | | Учебные аудитории университета<br>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 | Защита отчета |
| **4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)** | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| ИОС ОмГАУ-Moodle | http://do.omgau.ru | Самостоятельная работа студента |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

## 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.<br>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.<br>Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

## 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 (курсовая работа), 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 курсовой работы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

## КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Требование ФГОС

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**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 20.04.01 Техносферная безопасность**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
## по дисциплине

## Б1.В.02 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой

**Направленность (профиль) «Мониторинг и защита окружающей среды»**

| | |
|---|---|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - | экологии, природопользования и биологии |
| Разработчик, канд. биол. наук | Коржова Л.В. |

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

.

## 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

| **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 проводить анализ среды организации в целях обеспечения экологической безопасности | ИД-1$_{ПК-1}$ - оценивает влияние внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | 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 |
| | | ИД-2$_{ПК-1}$ - выявляет возможности улучшения экологических результатов деятельности организации | - способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | - разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | иметь навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. |
| ПК-3 | Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям | ИД-1$_{ПК-3}$ - 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$_{ПК-3}$ - оценивает характер опасностей на территории | - системы мониторинга окружающей среды, нормативы | - оценивать степень загрязнения объектов окружающей | - владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | организации | качества окружающей среды. | среды. | территорий |
| ПК-5 | Способен осуществлять контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт | ИД-1$_{ПК-5}$ - осуществляет контроль и аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт | знает требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | умеет контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга |

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | само-оценка | взаимо-оценка | Оценка со стороны | | Комис-сионная оценка |
| | | | | преподавателя | представителя производства | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Входной контроль** | **1** | | обсуждение с преподавателем | опрос | | |
| Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:** | **2** | | | | | |
| - курсовая работа* | 2.1 | критерии оценки КР | обсуждение с преподавателем | собеседование | | |
| **Самостоятельное изучение тем** | 2.2 | вопросы для самостоятельного изучения темы | обсуждение ответов на вопросы | Учебное портфолио | | |
| **Текущий контроль**: | **3** | | | | | |
| - в рамках практических и лабораторных занятий и подготовки к ним | 3.1 | контрольные вопросы к практическим работам | обсуждение ответов на контрольные вопросы | отчет о выполнении практических работ | | |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости | 3.2 | | | тестирование | | |
| **Рубежный контроль:** | **4** | | | | | |
| - по итогам изучения 1-2 разделов | 4.1 | вопросы рубежного контроля | обсуждение с преподавателем ответов | тестирование | | |
| - по итогам изучения 3 раздела | 4.2 | вопросы рубежного контроля | обсуждение с преподавателем ответов | тестирование | | |
| Промежуточная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины | **5** | Вопросы для подготовки к экзамену | | Экзамен | | |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы | | | | | | |

### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

| **1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:** | |
|---|---|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже |

| | |
|---|---|
| процесса промежуточной аттестации | минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| **2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:** | |
| **2.1** Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости) | **2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС |
| **2.3** Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины | **2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины |

**2.3 РЕЕСТР**
**элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

| Группа оценочных средств | Оценочное средство или его элемент<br>Наименование |
|---|---|
| 1 | 2 |
| **1. Средства для входного контроля** | Вопросы для проведения входного контроля |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля |
| **2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС** | Курсовая работа |
| | Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы |
| | Самостоятельное изучение темы |
| | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы |
| | Критерии оценки самостоятельного изучения темы |
| **3. Средства для текущего контроля** | Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий |
| | Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий |
| **4. Средства для рубежного контроля** | Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля |
| **5. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины** | Экзамен |

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций 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 | ИД-1$_{ПК-1}$ | 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, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие **умений** | **умеет** выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и | **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 | 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 | 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 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | | экологического менеджмента | менеджмента | 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 достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента | **не владеет навыками** 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 | с трудом владеет навыками 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 | владеет навыками 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 | в совершенстве владеет навыками 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 | |
| | ИД-2$_{ПК-1}$ | Полнота **знаний** | **знает** способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | **не знает** способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | поверхностно знаком со способами и методами оценки характера опасностей на территории организации | знает способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | в совершенстве знает способы и методы оценки характера опасностей на территории организации | Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие **умений** | **умеет** разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | **не умеет** разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | с трудом разрабатывает рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | умеет разрабатывать рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | уверенно и грамотно разрабатывает рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | **имеет навыки** разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | **не имеет навыки** разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | с трудом разрабатывает рекомендаций по сохранению природной среды. | иметь навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | в совершенстве имеет навыки разработки рекомендаций по сохранению природной среды. | |
| ПК-3 | ИД-1$_{ПК-3}$ | Полнота **знаний** | **знает** методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, | **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, | 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; |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | почвенного покрова | | почвенного покрова | | | учебное портфолио, курсовая работа, 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$_{ПК-3}$ | Полнота **знаний** | **знает** системы мониторинга окружающей среды, нормативы качества окружающей среды | **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; учебное портфолио, курсовая работа, 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 методами** проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | **не владеет методами** проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | с трудом владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | в совершенстве владеет методами проведения мониторинга окружающей среды урбанизированных территорий | |
| ПК-5 | ИД-1$_{ПК-5}$ | Полнота **знаний** | **знает** требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | **не знает** требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | поверхностно знаком с требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | знает требования стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | уверенно и в совершенстве знает требования стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, курсовая работа, опрос |
| | | Наличие | **умеет** | **не умеет** контролировать | с трудом умеет | умеет контролировать | уверенно и четко умеет | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **умений** | контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | соблюдение требований стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | контролировать и проводить аудит соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | **владеет навыками** контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | **владеет навыками** контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | в совершенстве владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов и нормативов на основе данных мониторинга | владеет навыками контроля и проведения аудита соблюдения требований стандартов, нормативов, технологических условий, инструкций, схем и технологических карт на основе данных мониторинга | |

**ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**3.1.1 . Средства**
**для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**
**Рекомендации по написанию курсовой работы**
***Перечень примерных тем курсовых работ***

29. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в
30. природных средах.
31. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения
32. окружающей среды.
33. Средства реализации мониторинга: стационарные посты, передвижные
34. посты, маршрутные посты, автоматизированные системы.
35. Организация службы экологического мониторинга в городе.
36. Мониторинг состояния почв в пределах городов.
37. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
38. Мониторинг загрязнения почв тяжелыми металлами.
39. Мониторинг загрязнения пестицидами сельскохозяйственных земель.
40. Мониторинг состояния подземных вод в пределах городской территории.
41. Мониторинг агропромышленных территорий.
42. Мониторинг территорий нефте- и газодобычи.
43. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов.
44. Мониторинг промышленного предприятия.
45. Оценка степени антропогенной нагрузки в г. Омске.
46. Состояние плодородия почв и санитарно-гигиеническая характеристика почв Омской области в 2015-2017 гг.
47. Состояние атмосферного воздуха на территории г. Омске в 2015-2017 гг.
48. Мониторинг и качество поверхностных вод Омской области в 2015-2017 гг.
49. Состояние атмосферного воздуха населенных пунктов в РФ (2012-2017 гг.).
50. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха и осадков в РФ (2012-2017 гг.).
51. Качество поверхностных вод в РФ (2012-2017 гг.).
52. Мониторинг загрязнения почвенного покрова в РФ (2015-2017 гг.).
53. Мониторинг трансграничного загрязнения.
54. Современные методы мониторинга окружающей среды.
55. Мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации (2012-2017 гг.).
56. Мониторинг радиоактивного загрязнения приземного слоя воздуха в РФ (2012-2017 гг.).

**Процедура выбора темы обучающимся**

Обучающийся выбирает тему курсовой работы самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее). Курсовая работа защищается обучающимся после сдачи преподавателю и проверки. До написания курсовой работы обучающемуся выдается задание на выполнение курсовой работы.

**3.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**
**индивидуальных результатов выполнения курсовой работы**

Курсовые работы ориентированы на исследования (оценку) и сравнительный анализ воздействия на окружающую среду проектируемых или изучаемых объектов.

Цель выполнения курсовых работ – научить обучающегося самостоятельно применять полученные знания для решения практических задач по оценке воздействия на окружающую среду.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания курсовой работы. В случае неправильного подбора литературы

у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектирование в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ);

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания курсовой работы.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над курсовой работой руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки курсовой работы, критерии оценки содержания курсовой работы, критерии оценки оформления курсовой работы, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания курсовой работы:

– степень раскрытия темы;

– самостоятельность и качество анализа теоретических положений;

– глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

– качество анализа объекта и предмета исследования;

– проработка литературы при написании курсовой работы.

2 Критерии оценки оформления курсовой работы:

– логика и стиль изложения;

– структура и содержание введения и заключения;

– объем и качество выполнения иллюстративного материала;

– качество ссылок;

– качество списка литературы;

– общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки курсовой работы:

– способность работать самостоятельно;

– способность творчески и инициативно решать задачи;

– способность рационально планировать этапы и время выполнения курсовой работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении курсовой работы, находить оптимальные способы их решения;

– дисциплинированность, соблюдение плана, графика написания;

– способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;

- способность грамотно отвечать на вопросы.

Оценку «*отлично*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы конкретного предприятия, основные положения могут быть приняты для внедрения в практику, содержится творческий подход к решению проблемных вопросов бухгалтерского и налогового учета в новых условиях хозяйствования, даны экономически обоснованные предложения;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании магистрант на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*хорошо*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант не ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;

- курсовая работа выполнена на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании магистрант показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*удовлетворительно*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант не ритмично выполнял план написания курсовой работы, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании магистрант допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*неудовлетворительно*» заслуживают курсовые работы, если:

- магистрант нарушал сроки написания курсовой работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе содержатся грубые теоретические ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у магистранта наблюдается частичное или полное не владение материалом курсовой работы, магистрант не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовая работа, оцененная на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

### 3.1.2. ВОПРОСЫ
### для проведения входного контроля
### Вариант 1

1. Что такое мониторинг окружающей среды? Основная цель его осуществления?
2. Пути поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

### Вариант 2

1. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Какие службы участвуют в проведении мониторинга окружающей среды?

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
### ответов на вопросы входного контроля

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- *оценка «хорошо»* - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- *оценка «удовлетворительно»* - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- *оценка «неудовлетворительно»* - большинство ответов неправильные.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля
### ВОПРОСЫ
### для самостоятельного изучения темы
### «Охрана городской среды при хозяйственной деятельности»

1. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности.
2. Какие основные направления по регулированию качества окружающей среды определены федеральным законом «Об охране окружающей среды» (Закон ООС)?
3. Федеральные законы по охране атмосферного воздуха, вод, почв и земель города.
4. Какие основные направления по охране окружающей среды определены ГК РФ?

**ВОПРОСЫ**
**для самостоятельного изучения темы**
**«Оздоровление и охрана городской среды»**

1. Федеральные целевые программы в области охраны окружающей среды.
2. Целевые программы в области охраны окружающей среды субъектов РФ.

Какие нормативы качества окружающей среды установлены природоохранным законодательством?

3. В чем заключается принцип нормирования допустимого воздействия на окружающую среду?
4. Какие принципы нормирования допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду предусмотрены Законом ООС?
5. Основное содержание подпрограмм «Регулирование качества окружающей среды» и «Отходы» федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России».

**ВОПРОСЫ**
**для самостоятельного изучения темы**
**«Методы охраны и регулирования качества воздушной среды»**

1. Технологические мероприятия, направленные на охрану атмосферного воздуха.
2. Специальные мероприятия, направленные на охрану атмосферного воздуха.

**ВОПРОСЫ**
**для самостоятельного изучения темы**
**«Методы охраны и регулирования качества водной среды»**

1. Очистка сточных вод.
2. Основы процессов и принципы механической очистки стоков.
3. Химическая очистка сточных вод.
4. Биологическая очистка сточных вод.
5. Глубокая очистка и обеззараживание сточных вод.
6. Оборотные системы водоснабжения промышленных предприятий.

**ВОПРОСЫ**
**для самостоятельного изучения темы**
**«Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях»**

1. Основные загрязнители почвенного покрова городских территорий.
2. Источники загрязнения почв и растительного покрова.
3. Основные мероприятия, направленные на защиту почв.

**Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

| |
|---|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) /презентация/эссе/доклад |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

**3.1.3.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**
**самостоятельного изучения темы**

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

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

**ВОПРОСЫ**
**для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям**

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

**Тема 1. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации СО).**

1. Дайте определение следующему понятию загрязнение атмосферы.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.
3. На чем основан данный способ оценки воздействия автотранспортного предприятия на окружающую среду?
4. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов органического топлива происходит наибольшее загрязнение атмосферы?

**Темы 2. Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) урбанизированных территорий**

1. Что такое качество окружающей среды, ПДК?
2. Определите степень загрязнения приземного слоя воздуха каждого города.
3. Дайте сравнительную характеристику степени загрязнения атмосферы городов, с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.
4. Какие источники определяют высокие уровни загрязнения воздуха в рассматриваемых городах.

**Тема 3. Расчет компонентов сбалансированного техноценоза урбанизированных территорий**

1. Дайте определение техноценозу.
2. Сделайте вывод о необходимой площади леса для существо-вания сбалансированного техноценоза.

**Темы 4. Интегральная комплексная оценка качества воды по ИЗВ6.**

1. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод.
2. Назовите мероприятия по очистке и охране вод

**Темы 5-6. Комплексная оценка загрязненности воды поверхностных водных объектов урбанизированных территорий по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ)**

1. Дайте определение удельному комбинаторному показателю загрязненности воды (УКИЗВ). Что оценивают с помощью данного показателя?
2. На чем основан метод оценки качества воды с помощью УКИЗВ.

**Тема 7. Метод оценки загрязненности пресноводных экосистем по показателям развития зоопланктонных сообществ.**

1. Перечислите основные гидробиологические показатели качества воды.
2. Программы и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям качества воды.

**Тема 8. Расчет разбавления воды в створе водоема.**

1. Дайте определение створу.
2. Где необходимо располагать створы и отчего зависит количество створов.

**Темы 9. Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова территорий с высокой антропогенной нагрузкой металлами**

1. Что из себя представляет суммарный индекс загрязненности почвенного покрова?
2. Какие типы загрязнения снежного покрова выделяют?

**Тема 10. Оценка загрязнения водных объектов города Омска.**

1. Назовите основные источники загрязнения водных объектов города Омска.
2. Назовите мероприятия по охране водных объектов города Омска.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**
**самоподготовки по темам практических занятий**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации 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.

### 3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

**ВОПРОСЫ**
**для подготовки к итоговому контролю**

**Вариант 1**

**1. Установите соответствие числа стационарных постов с учетом численности населения:**

**Тип вопроса: Соответствие**

1. 1 пост;
2. 2 поста;
3. 2-3 поста;
4. 3-5 постов;
5. 5-10 постов;
6. 10-20 постов.

а) 100 тыс. жителей;
б) более 1 млн. жителей;
в) до 50 тыс. жителей;
г) 100-200 тыс. жителей;
д) более 500 тыс. жителей;
е) 200-500 тыс. жителей.

**2. Идея глобального мониторинга окружающей человека природной среды и сам термин появились в:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) 1974 г.;
б) 1971 г.;
в) 1980 г.;
г) 1969 г.

**3. Импактный мониторинг – это…:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в благополучных местах.
б) мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах ведения боевых действий.
в) мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах с повышенным радиационным фоном.
г) мониторинг локального и регионального воздействия, в особо опасных зонах и местах.

**4. Сокращенная программа наблюдений за состоянием атмосферного воздуха проводится с обязательным отбором по местному времени:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) 9 и 15 ч;
б) 8 и 14 ч;
в) 7 и 13 ч;
г) 6 и 12 ч.

**5. При проведении глобального мониторинга приоритетными загрязнителями, подлежащими определению в пресных водах являются:**

**Тип вопроса: Множественный выбор**

а) тяжелые металлы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий);

б) взвешенные вещества;

в) главные катионы и анионы (катионы калия, натрия, магния, кальция, сульфат-, хлорид-, нитрат-, гидрокарбонат-анионы);

г) пестициды;

д) сульфаты;

е) оксиды серы и азота;

ж) биогенные элементы (азот, фосфор);

з) 3,4-бенз(а)пирен.

**6. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) глобальный; б) региональный; в) детальный;

г) локальный; д) биосферный.

**7. Санитарно-гигиенический мониторинг так же называют:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) биоэкологический; б) климатический;

в) геоэкологический; г) геосферный.

**8. Мониторинг с латинского означает:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) тот, кто напоминает, предупреждает;

б) тот, кто советует;

в) тот, кто проводит исследования;

г) тот, кто загрязняет;

д) тот, кто очищает.

**9. Точку отчета в экологическом мониторинге называют:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) первостепенным показателем;

б) фоновым показателем;

в) показателем загрязнений;

г) показателем качества;

д) основным показателем.

**10. Наблюдения на базовых станций экологического мониторинга проводятся для:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) глобального мониторинга;

б) регионального мониторинга;

в) национального мониторинга;

г) локального мониторинга;

д) детального мониторинга.

**Вариант 2.**

**1. Установите соответствие расположения пунктов разных категорий:**

**Тип вопроса: Соответствие**

1. Пункты первой категории;
2. Пункты второй категории;
3. пункты третьей категории;
4. пункты четвертой категории.

а) на незагрязненных водоемах и водотоках; на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков;

б) в районах городов с населением менее 0,5 млн. человек; в районах, где наблюдается низкая загрязненность воды;

в) в районах городов с населением свыше 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается высокая загрязненность воды;

г) в районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается средняя загрязненность воды;

**2. Пункты контроля четвертой категории за качеством воды водоемов и водотоков устанавливают:**

**Тип вопроса: Множественных выбор**

а) на незагрязненных водоемах и водотоках;

б) в местах нереста и зимовья особо ценных промысловых рыб;

в) на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков;

г) в районах пересечения реками государственной границы;

д) в местах организованного сброса сточных вод;

е) в устьях загрязненных притоков больших рек и водоемов.

**3. Какой прибор используют для отбора проб воды:**

**Тип вопроса: одиночный выбор**

а) аспиратор;
б) батометр;
в) газоанализатор;
г) бур.

**4. Для регистрации шума и измерения его параметров используют:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) шумомеры; б) люксометры; в) дозиметры;
г) фотоэлектроколориметры (ФЭК); д) хроматографы.

**5. Для оценки загрязнения почв пестицидами почвы отбирают:**

**Тип вопроса: Множественный выбор**

а) весной;
б) осенью;
в) летом;
д) зимой.

**6. При сокращенной программе 1 за качеством поверхностных вод проводят определение:**

**Тип вопроса: Множественный выбор**

а) расход воды (на водотоках);
б) уровень воды (на водоемах);
в) БПК5;
г) концентрация растворенного кислорода;
д) температура;
е) визуальные наблюдения;
ж) взвешенные вещества;
з) концентрации всех загрязняющих в данном пункте контроля веществ.

**7. ……. мониторинг – это мониторинг, осуществляющий контроль за содержанием токсичных для человека химических веществ и других загрязнителей в атмосфере, природных водах, растительности, почве, подверженных воздействию конкретных источников загрязнения.**

**Тип вопроса: Открытый**

**8. Полная программа наблюдений за состоянием атмосферного воздуха проводится с обязательным отбором по местному времени:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) 1, 7, 13, 19 ч;
б) 2, 8, 14, 20 ч;
в) 3, 9, 15, 21 ч;
г) 6, 12, 18, 24 ч.

**9. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) железо; б) мышьяк; в) ртуть; г) свинец; д) кадмий.

**10. В качестве передвижного поста наблюдений используют лабораторию:**

**Тип вопроса: Одиночный выбор**

а) ПОСТ-1, 2;
б) Атмосфера–2;
в) Воздух-1;
г) Маршрут-2.

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- 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.

## ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**
**по дисциплине**
**«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»**

1. Экологическая ситуация в городах России. Наиболее актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий.
2. Обязательная программа наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Периодичность наблюдений для пунктов различных категорий.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**
**по дисциплине**
**«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»**

1. Мониторинг окружающей среды, основные цели и задачи. Классификация систем мониторинга.
2. Сокращенная программа 1, 2, 3 за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Периодичность наблюдений для пунктов различных категорий.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА**
**проведения экзамена**

| Наименование элемента | Значение элемента |
|---|---|
| **Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины** | Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| **Основные условия допуска студента к экзамену:** | Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |
| **Время проведения экзамена** | Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета |
| **Форма проведения экзамена** | ССмешанная форма |
| **Время ответа на тестовые вопросы** | 2 час |

| **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» | |
| **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 (трудоёмкости), 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 |
| **Время проведения экзамена** | Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета |

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины**

**в составе ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность**

| |
|---|
| **1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:** |
| а) На заседании обеспечивающей кафедры экологии, природопользования и биологии;<br>протокол № 14 от 12.06.2021.<br>и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент _____ О.В. Нежевляк |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность;<br>протокол № 10 от 12.06.2021.<br>Председатель МКН – 20.04.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук _____ Л.В. Коржова |
| **2). Рассмотрен и одобрен внешним экспертом** |
| Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим» _____ С.Ю. Иванов |

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой**
**в составе ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/ согласовании изменений | |
|---|---|---|---|
| | | инициатор изменения | руководитель ОПОП или председатель МКН |
| | | | |
| | | | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**в составе ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

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