

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)


Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность)

08.05.02

шифр согласно ФГОС

Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомо-
бильных дорог, мостов и тоннелей

наименование направления подготовки (специальности)

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомо-
бильных дорог

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей и на основании учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), одобренного Ученым советом университета, протокол №5 от 30. 01. 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог) на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды «31» августа 2017 г., протокол № 1. (наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Юшин В.В./

Разработчик программы, к.т.н., д.п.н., доцент _____ /Томаков В.И./
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: кафедра городского, дорожного строительства и строительной механики

Зав. кафедрой ГДСиСМ _____ /Ступишин Л.Ю./
(наименование кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой)

Директор научной библиотеки _____ / Макаровская В.Г./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды 30.08.2018г. протокол №1 (наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Юшин В.В./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды 28.08.2019г. протокол №1 (наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Юшин В.В./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды 21.08.2020г. протокол №1
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____



/ Юшин В.В./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды 30.08.2021г. протокол №1
(наименование кафедры, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой _____



/ Юшин В.В./

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экология» является формирование у студентов:

- экологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения и представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе;
- знаний о характере взаимодействия живых организмов с окружающей природной средой; об основных закономерностях развития биосферы; о количественных и качественных характеристиках допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; о методах и средствах защиты окружающей среды и человека от вредного воздействия загрязнения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами: знаний об экологических последствиях загрязнения окружающей среды в результате антропогенной деятельности, основных принципах и механизмах рационального природопользования; умений оценивать характер воздействия промышленных загрязнителей на окружающую среду и здоровье человека; владений навыками управления защитой окружающей среды и человека от вредного воздействия промышленной деятельности.

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

Обучающиеся должны **знать**:

- цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.
- систему требований к защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- основы учения о биосфере и ее эволюции;
- характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем;
- состояние экосистем и степень их устойчивости;
- количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду;
- научные и организационные основы рационального природопользования;
- влияние окружающей среды на здоровье человека;
- основные группы законодательных актов, регулирующих вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности;
- основы законодательства РФ в сфере экологической безопасности;
- виды и назначение законодательных актов;
- основные принципы правового регулирования надзорной и контрольной деятельности;
- основные принципы применения нормативных правовых актов для регулирования надзорной и контрольной деятельности.

уметь:

- пропагандировать важность обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, необходимость поддержания баланса биосферных процессов для сохранения среды, пригодной для жизни человека.
- систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;
- решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;

- использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов общества.
- организовывать и осуществлять систему мероприятий по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- пользоваться правовой документацией, регулирующей вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности;
- пояснять основные правовые понятия применительно к объектам контроля и надзора;
- пользоваться правовой документацией из сферы экологической безопасности;
- ориентироваться в законодательстве и нормативно-правовых актах об экологической безопасности;
- принимать решения и совершать действия в соответствии с законодательством.

владеть:

- методиками обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере и проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных антропогенных воздействий;
- культурой экологической безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- навыками выявления возможности загрязнения окружающей среды в результате хозяйственной деятельности;
- методами сравнительной оценки экономических затрат при выборе наиболее эффективных природоохранных мероприятий.
- методиками организации и осуществления системы мероприятий по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- понятийным аппаратом в области экологической безопасности;
- навыками поиска необходимых нормативно-правовых актов для профессиональной деятельности;
- навыками анализа различных экологических отношений и правонарушений, юридических фактов, правовых норм в сфере охраны окружающей среды, экологической безопасности, природопользования;
- навыками толкования юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, являющихся предметами профессиональной деятельности.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью использовать естественнонаучные знания для оценки и совершенствования строительных материалов, конструкций технологических процессов, понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);
- способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-1);
- способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований (ПСК-4.3).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Экология» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.19 базовой части учебного плана специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог), изучаемую на 3 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 12,1 |
| в том числе: | |
| лекции | 4 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 8 |
| экзамен | не предусмотрен |
| зачет | 0,1 |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| расчетно-графическая (контрольная) работа | не предусмотрена |
| Аудиторная работа (всего): | 12 |
| в том числе: | |
| лекции | 4 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 92 |
| Контроль/зачет (подготовка к зачету) | 4 |

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|---|--|
| 1 | Введение | Необходимость изучения экологии. История экологии. Современное понимание экологии. Место экологии в общей системе наук, ее связь с другими науками. Экологические проблемы строительства. |
| 2 | Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции. | Понятие и основные составляющие биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации жизни, их характеристика, определение основных структур и процессов. |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|---|---|
| 3 | Экосистемы. Сообщества и популяции. Организм и среда. | Понятие экосистемы. Составные компоненты экосистем и факторы, обеспечивающие их существование. Разнообразие жизни. Трофические уровни. Правила экологических пирамид. Трансформация энергии в экосистемах. Круговороты важнейших химических элементов (кислорода, углерода, фосфора, азота, серы и воды). Основные типы наземных экосистем, их первичная продуктивность. Гомеостаз и принципы регулирования жизненных функций. Биотические связи организмов в биогеоценозах. Общий характер основных взаимодействий организмов в сообществах. Абиотические и биотические факторы среды. Экологическое значение основных абиотических факторов и возможности адаптации организмов к изменениям условной среды. |
| 4 | Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. | Природное и антропогенное загрязнение атмосферы. Выбросы загрязняющих веществ. Классификация источников промышленных выбросов. Первичные выбросы от основных источников антропогенного загрязнения атмосферы: теплоэнергетики, промышленности, транспорта, строительства. Вторичное загрязнение атмосферы: образование кислотных осадков и фотохимического смога. Вредное воздействие загрязнений на живые организмы. Последствия загрязнения окружающей среды. |
| 5 | Промышленный город как фактор экологической опасности. | Характерные системы «человек-среда обитания». Производственная, природная среда, среда городских поселений. Техногенные воздействия. Проблемы городских почв. Проблемы озеленения территорий. Проблемы использования вод. Мезоклимат города. |
| 6 | Глобальные экологические проблемы современности. | Понятие экологического кризиса. «Демографический взрыв», суть понятия. Факторы, влияющие на демографию населения. Изменение климата. Парниковый эффект и глобальное потепление. Разрушение озонового экрана. Энергетическая проблема, причины её возникновения. Пути решения энергетической проблемы. Продовольственная проблема. Опустынивание, деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновения видов. |
| 7 | Рациональное природопользование | Классификация природных ресурсов. Экологические последствия природопользования. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. |
| 8 | Законодательные аспекты экологии и охраны окружающей среды. | Нормативное и правовое регулирование природопользования и природоохранной деятельности. Законодательство в сфере охраны атмосферного воздуха, земель, недр и пр. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Мониторинг природной среды, его виды, организация. |

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (темы) дисциплины | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|--|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|----------------------------|
| | | Лек., час. | № лаб. | № пр. | | | |
| 1 | Введение | 0,5 | | | У1, У2, У4, У7, У8, У10 | Р | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 2 | Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции | 0,5 | | 1 | У1, У2, МУ1 | С Р | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |

| № п/п | Раздел (темы) дисциплины | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|---|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|----------------------------|
| | | Лек., час. | № лаб. | № пр. | | | |
| 3 | Экосистемы. Сообщества и популяции. Организм и среда | 0,5 | | 2 | У1, У2, МУ2 | С Т | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 4 | Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы | 0,5 | | 3 | У3, У7, У10 МУ3 | С Р Т | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 5 | Промышленный город как фактор экологической опасности | 0,5 | | 4 | У4, У5, У8, У7, У9 МУ5 | С | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 6 | Глобальные экологические проблемы современности | 0,5 | | | У2, У8 | Р | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 7 | Рациональное природопользование | 0,5 | | | У1, У3 | С | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |
| 8 | Законодательные аспекты экологии и охраны окружающей среды. | 0,5 | | | У6, У9 | Р | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 |

С - собеседование, Т - тест, Р - реферат

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 - Практические занятия

| № | Наименование практического (семинарского) занятия | Объем, час. |
|-------|---|-------------|
| 1 | Экологическая доктрина Российской Федерации | 2 |
| 2 | Исследование влияния загрязнения окружающей среды на заболеваемость населения промышленных городов | 2 |
| 3 | Определение категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду | 2 |
| 4 | Система и функции государственных органов Российской Федерации в сфере обеспечения экологической безопасности | 2 |
| Итого | | 8 |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|--|----------------------|---|
| 2 | Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции | Межсессионный период | 18 |
| 3 | Экосистемы. Сообщества и популяции. Организм и среда | Межсессионный период | 15 |
| 4 | Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы | Межсессионный период | 17 |

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|---|----------------------|---|
| 5 | Промышленный город как фактор экологической опасности | Межсессионный период | 18 |
| 6 | Глобальные экологические проблемы современности | Межсессионный период | 8 |
| 7 | Рациональное природопользование | Межсессионный период | 8 |
| 8 | Законодательные аспекты экологии и охраны окружающей среды. | Межсессионный период | 8 |
| Итого | | | 92 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; вопросов к зачету, методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г. о специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (специальность Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог) предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

В рамках дисциплины «Экология» предусмотрено проведение практических занятий в интерактивной форме – разбор конкретных ситуаций. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 16,6 процентов аудиторных занятий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час |
|--------|---|---|------------|
| 1 | Экологическая доктрина Российской Федерации | Разбор конкретных ситуаций | 0,5 |
| 2 | Исследование влияния загрязнения окружающей среды на заболеваемость населения промышленных городов | Разбор конкретных ситуаций | 0,5 |
| 3 | Определение категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду | Разбор конкретных ситуаций | 0,5 |
| 4 | Система и функции государственных органов Российской Федерации в сфере обеспечения экологической безопасности | Разбор конкретных ситуаций | 0,5 |
| Итого: | | | 2 |

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1.1 - Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция | | |
|---|---|---|--|
| | начальный | основной | завершающий |
| ОПК-3 - способностью использовать естественнонаучные знания для оценки и совершенствования строительных материалов, конструкций технологических процессов, понимания окружающего мира и явлений природы | Теоретическая механика Сопроотивление материалов Механика грунтов | Безопасность жизнедеятельности Экология Строительная механика Гидравлика Инженерная гидрология Основы теории пластин и оболочек Дорожное материаловедение Строительная физика в транспортном строительстве Изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения | Основы теории оптимального проектирования строительных конструкций |

| Код и содержание компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция | | |
|--|---|--|--|
| | начальный | основной | завершающий |
| ПК-1 - способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских работ в области строительства транспортных сооружений | Инженерная геодезия Инженерная геология Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Экология Инженерная гидрология Изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения | Изыскания и проектирование автодорожных мостов |
| ПСК-4.3 - способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований | Инженерная геодезия Инженерная геология | Экология Изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения Здания и сооружения дорожной инфраструктуры Дорожный сервис | Изыскания и проектирование автодорожных мостов Мосты, тоннели и инженерные сооружения в транспортном строительстве Реконструкция и ремонт автомобильных дорог Реконструкция, ремонт, восстановление и усиление транспортных сооружений Проектирование транспортных сооружений Транспортные развязки Мостовые переходы и тоннельные пересечения Преддипломная практика |

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

Таблица 7.2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ОПК-3/ основной | <i>1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i> | Знать: - цели и задачи обеспечения безопасности человека. Уметь: - пропагандировать важность обеспечения безопасности | Знать: - цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды. Уметь: - пропагандировать | Знать: - цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Уметь: - пропагандиро- |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|---|---|---|--|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | <p>2. <i>Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. <i>Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p> | <p>человека в техносфере.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.</p> | <p>важность обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере и проведения мероприятий по защите окружающей среды.</p> | <p>вать важность обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, необходимость поддержания баланса биосферных процессов для сохранения среды, пригодной для жизни человека.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере и проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных антропогенных воздействий.</p> |
| ПК-1/ основной | <p>1. <i>Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков, от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i></p> <p>2. <i>Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. <i>Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p> | <p>Знать:</p> <p>- характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем;</p> <p>- требования охраны ООС при выполнении строительномонтажных работ.</p> <p>Уметь:</p> <p>- систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</p> <p>- решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-</p> | <p>Знать:</p> <p>- требования защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных работ;</p> <p>- основы учения о биосфере и ее эволюции;</p> <p>- характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем;</p> <p>- состояние экосистем и степень их устойчивости;</p> <p>Уметь:</p> <p>- систематизировать информацию по теме исследований, принимать</p> | <p>Знать:</p> <p>- систему требований защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</p> <p>- основы учения о биосфере и ее эволюции;</p> <p>- характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем;</p> <p>- состояние экосистем и степень их</p> |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | | <p>исследовательского коллектива.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления возможности загрязнения окружающей среды в результате хозяйственной деятельности. | <p>участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; - использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; - организовывать и осуществлять мероприятия по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой экологической безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; - навыками выявления возможности загрязнения окружающей среды в результате хозяйственной деятельности; - методами сравнительной оценки | <p>устойчивости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; - научные и организационные основы рационального природопользования; - влияние окружающей среды на здоровье человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные; - решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; - использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; - анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | | | <p>экономических затрат при выборе наиболее эффективных природоохранных мероприятий.</p> <p>- методиками организации мероприятий по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.</p> | <p>- оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов общества.</p> <p>- организовывать и осуществлять систему мероприятий по защите окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>Владеть:</p> <p>- культурой экологической безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;</p> <p>- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды;</p> <p>- навыками выявления возможности загрязнения окружающей среды в результате хозяйственной деятельности;</p> |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|--|---|---|---|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | | | | - методиками организации и осуществления системы мероприятий защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов. |
| ПСК-4.3/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательные и правовые акты, регулирующие вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности; – виды и назначение законодательных актов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться правовой документацией, регулирующей вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными понятиями надзорной и контрольной деятельности в сфере экологической безопасности; – навыками поиска необходимых нормативно-правовых актов для профессиональной деятельности. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные группы законодательных актов, регулирующих вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности; – основы законодательства РФ в сфере экологической безопасности; – виды и назначение законодательных актов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться правовой документацией, регулирующей вопросы надзора и контроля в сфере безопасности; – пояснять основные правовые понятия применительно к объектам контроля и надзора. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными понятиями надзорной и контрольной деятельности в сфере экологической безопасности; – навыками поиска необходимых нормативно-правовых актов для профес- | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные группы законодательных актов, регулирующих вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности; – основы законодательства РФ в сфере экологической безопасности; – виды и назначение законодательных актов; – основные принципы правового регулирования надзорной и контрольной деятельности; – основные принципы применения нормативных правовых актов для регулирования надзорной и контрольной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться правовой документацией, регулирующей вопросы надзора и контроля в сфере экологической безопасности; |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|--|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | | | <p>сиональной деятельности;</p> <p>– понятийным аппаратом в области экологической безопасности.</p> | <p>– пояснять основные правовые понятия применительно к объектам контроля и надзора;</p> <p>– пользоваться правовой документацией из сферы экологической безопасности;</p> <p>– ориентироваться в законодательстве и нормативно-правовых актах об экологической безопасности;</p> <p>– принимать решения и совершать действия в соответствии с законодательством.</p> <p>Владеть:</p> <p>– понятийным аппаратом в области экологической безопасности;</p> <p>– навыками поиска необходимых нормативно-правовых актов для профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками анализа различных экологических отношений и правонарушений, юридических фактов, правовых норм в сфере охраны окружающей среды, экологической безопасности, природопользования;</p> <p>– НАВЫКАМИ ТОЛ-</p> |

| Код компетенции /этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|---|
| | | Пороговый уровень (удовлетворительно) | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| | | | | кования юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, являющихся предметами профессиональной деятельности. |

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

Таблица 7.3.1 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или её части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--|--|--|------------------------------------|--|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | Введение | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС | Рефераты | 1-12 | Согласно табл. 7.2.1 |
| 2 | Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС Практическая работа № 1 | Контрольные вопросы Рефераты | МУ1:1-17 13-18 | Согласно табл. 7.2.1 |
| 3 | Экосистемы Сообщества и популяции Организм и среда | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Практическая работа № 2 Лекция, СРС | Контрольные вопросы | МУ2:1-13 1. 1-17 2. 1-9 3. 1-5 4. 1-13 | Согласно табл. 7.2.1 |
| | | | | Тесты | | |
| 4 | Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС Практическая работа №3 | Тест Рефераты | 5. 1-16 23-29 МУ3:1-6 | Согласно табл. 7.2.1 |
| | | | | Контрольные вопросы | | |
| 5 | Промышленный город как фактор экологической опасности | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС Практическая работа №4 | Контрольные вопросы Выступление | МУ5:1-14 МУ5:15 | Согласно табл. 7.2.1 |
| 6 | Глобальные экологические проблемы современности | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС | Рефераты | 18-22 | Согласно табл. 7.2.1 |
| 7 | Рациональное природопользование | ОПК-3; ПК-1; ПСК-4.3 | Лекция, СРС | Контрольные вопросы | 1-10 | Согласно табл. 7.2.1 |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или её части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|-------------------------|--------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 8 | Законодательные аспекты экологии и охраны окружающей среды. | | Лекции, СРС | Рефераты | 30-35 | Согласно табл. 7.2.1 |

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тема 2. Экосистемы. Сообщества и популяции. Организм и среда.
Тесты с одним ответом

1. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

1. Экология — наука, изучающая:

- а) влияние загрязнений на окружающую среду
- б) влияние загрязнений на здоровье человека
- в) влияние деятельности человека на окружающую среду
- г) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами) +

2. Термин «экология» предложил:

- а) К. Линней
- б) Э. Геккель +
- в) Ч. Дарвин
- г) В. И. Вернадский
- д) Д.И. Менделеев
- е) Ж. Ламарк

3. Экологические факторы, оказывающие наибольшее влияние на численность современных пресмыкающихся:

- а) абиотические
- б) биотические
- в) антропогенные +
- г) абиотические и биотические

4. Строительство плотины можно рассматривать как пример фактора:

- а) абиотического
- б) биотического
- в) антропогенного +
- г) экологического

5. Толерантность — это способность организмов:

- а) выдерживать изменения условий жизни +
- б) приспосабливаться к новым условиям
- в) образовывать локальные формы
- г) приспосабливаться к строго определенным условиям

6. Внешнее сходство, возникающее у представителей разных неродственных видов в результате сходного образа жизни, называют:

- а) конвергенцией +
 - б) параллельной эволюцией
 - в) жизненной формой
 - г) морфологической адаптацией
7. Популяция, которая занимает в составе биоценоза определенное положение, называется:
- а) жизненной формой
 - б) экологической нишей +
 - в) экотипом
 - г) ареалом
8. Сложная природная система, образованная совместно живущими и связанными друг с другом видами, называется:
- а) экосистемой;
 - б) биотопом;
 - в) биоценозом +;
 - г) геосферой;
 - д) антропогеоценозом
9. Какие из абиотических факторов (1 — минералы; 2 — свет; 3 — азот; 4 — кислород) лимитируют распространение жизни в океане, но обычно не лимитируют распространение жизни на суше?
- а) 1, 3; б) 1, 4; в) 2, 3; г) 2, 4; +
10. К важнейшим показателям, характеризующим структуру сообщества, относятся:
- а) видовой состав +
 - б) видовое разнообразие
 - в) биоморфологический спектр
 - г) трофическая структура
 - д) перемещение видов
11. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным (определяющим) фактором развития на нашей планете, называется:
- а) техносферой
 - б) антропосферой
 - в) ноосферой +
 - г) социосферой
12. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:
- а) биосферой +
 - б) тропосферой
 - в) биогеоценозом
 - г) экосферой
13. К абиотическим факторам наземной среды относятся:
- а) влажность атмосферного воздуха
 - б) плотность, вязкость и подвижность воды
 - в) физический состав почвы +
 - г) газовый состав атмосферы
 - д) ветер
14. Основная часть азота поступает в почву в результате:
- а) деятельности азотфиксирующих бактерий и синезеленых водорослей +

- б) деятельности бобовых растений
- в) под действием электрических разрядов во время гроз
- г) растворения азота атмосферы в дождевой воде

16. Основными компонентами почвы являются:

- а) минеральные частицы +
- б) редуценты
- в) детрит
- г) детритофаги
- д) гумус

17. Наибольшее отрицательное влияние кислых осадков на растительность проявляется в:

- а) нарушении поверхности листьев при прямом контакте, делая растения более уязвимыми для насекомых, грибов и других патогенных организмов
- б) вымывании биогенов из почвы +
- в) мобилизации алюминия и других токсичных элементов, находящихся в почве
- г) разрушении азота в почве

2. ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

1. Если n — число организмов, t — время, то формула $\Delta n / \Delta t$ означает:

- а) среднюю скорость изменения числа организмов в расчете на одну особь
- б) среднюю скорость изменения числа организмов во времени +
- в) скорость роста популяции в процентах
- г) скорость изменения числа организмов за единицу времени на определенной территории

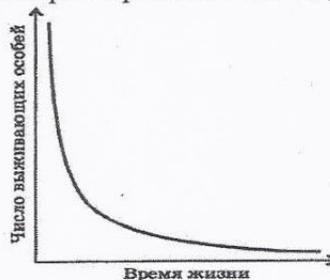
2. Численность популяции из года в год остается примерно одинаковой, потому что:

- а) каждый год погибает примерно одинаковое количество особей
- б) организмы размножаются более интенсивно при меньшей плотности и менее интенсивно при большей плотности
- в) организмы прекращают размножение, после того как численность популяции превысит средний уровень
- г) смертность и рождаемость примерно одинаковы +

3. Общее число особей популяции, или общая масса особей на определенной территории, — это:

- а) индекс численности
- б) обилие популяции +
- в) плотность популяции
- г) экологическая пирамида

4. Представленная кривая выживания характерна для видов, у которых:



- а) смертность резко повышается к концу жизни, а до этого она остается низкой
- б) смертность очень высока только на ранних стадиях жизни +
- в) смертность высока и на ранних стадиях, и в конце жизни
- г) смертность мало изменяется с возрастом и остается более или менее одинаковой в течение всей жизни

5. Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства называется:

- а) видовое разнообразие
- б) плодовитость
- в) плотность популяции +
- г) обилие популяции

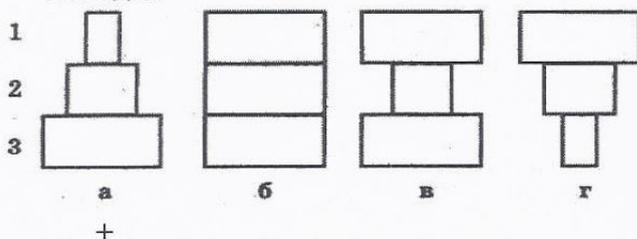
6. Заяц-беляк и заяц-русак, обитающие в одном лесу, составляют:

- а) одну популяцию одного вида
- б) две популяции одного вида
- в) две популяции двух видов +
- г) одну популяцию двух видов

7. На схемах показана возрастная структура популяций. Какая из популяций наиболее жизнеспособна?

Возрастные группы:

- 1 — закончившие размножение
- 2 — размножающиеся
- 3 — молодые



8. Если скорость роста популяции N равна нулю, наблюдается одна из следующих возможностей:

- а) популяция увеличивается и ожидается сильная конкуренция за пищу и территорию
- б) популяция увеличивается и ожидается высокая активность паразитов и хищников
- в) популяция уменьшается вследствие накопления мутаций
- г) популяция достигает максимальных размеров +

9. В наименьшей степени связано с численностью популяции действие фактора:

- а) паразитизма
- б) накопления отходов жизнедеятельности
- в) хищничества
- г) суровой зимы +

3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ

1. Если рыба горчак откладывает икру в мантию двустворчатого моллюска, это пример:

- а) взаимопользных отношений
- б) полезнейтральных отношений +
- в) полезновредных отношений
- г) взаимовредных отношений

2. Самоизреживание у елей — пример:

- а) внутривидовой конкуренции +
- б) межвидовой конкуренции
- в) комменсализма
- г) старения популяции

3. Отношения типа «паразит—хозяин» состоят в том, что паразит:

- а) не оказывает существенного влияния на хозяина
- б) всегда приводит хозяина к смерти
- в) приносит определенную пользу хозяину
- г) приносит вред, но лишь в некоторых случаях приводит к скорой гибели хозяина +

4. Некоторые грибы растут на корнях определенных деревьев. Такой тип взаимоотношений называется:

- а) паразитизм
- б) комменсализм
- в) симбиозом +
- г) сапрофитизмом

5. Хищники в природном сообществе:

- а) уничтожают популяцию жертв
- б) способствуют росту популяции жертв
- в) оздоравливают популяцию жертв и регулируют ее численность +
- г) не влияют на численность популяции жертв

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

1. Диаграммы отражают ситуацию, когда:

- а) зоопланктон размножается быстрее, чем фитопланктон
- б) одно поколение зоопланктона питается на одном поколении фитопланктона
- в) одно поколение фитопланктона создает пищу для нескольких поколений зоопланктона
- г) одно поколение зоопланктона питается на нескольких поколениях фитопланктона +



2. Исторически сложившаяся совокупность организмов разных видов и абиотической среды вместе с занимаемым ими участком земной поверхности, являющаяся составной частью природного ландшафта и элементарной биотерриториальной единицей биосферы, называется:

- а) биогеоценозом +
- б) биоценозом
- в) экосистемой
- г) фитоценозом

3. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, относятся к:

- а) автотрофам
- б) гетеротрофам +
- в) продуцентам
- г) хемотрофам

4. Согласно правилу пирамиды чисел общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном:

- а) уменьшается +
- б) увеличивается
- в) остается неизменным
- г) изменяется по синусоидному графику (циклически)

5. Азотфиксирующие бактерии относятся к:

- а) продуцентам +
- б) консументам I порядка
- в) консументам II порядка
- г) редуцентам

6. Основную массу живого вещества суши в сухом остатке составляют:

- а) животные
- б) бактерии
- в) растения +
- г) планктон

7. Изъятие травоядных животных из экосистемы природного пастбища вызовет:
- повышение интенсивности конкуренции и увеличение разнообразия видов растений
 - понижение интенсивности конкуренции и уменьшение разнообразия видов растений
 - понижение интенсивности конкуренции и увеличение разнообразия видов растений
 - повышение интенсивности конкуренции и уменьшение разнообразия видов растений +
8. Устойчивость природных экосистем связана с:
- высокой продуктивностью растений
 - наличием массы органических веществ
 - большим видовым разнообразием +
 - интенсивной работой микроорганизмов
9. Совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых обитающих совместно организмов разных видов вместе с условиями их обитания, функционирующее как единое целое, называется
- биоценозом
 - биотопом
 - экосистемой +
 - биогеоценозом
10. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:
- 1%
 - 5%
 - 10% +
 - 15%
11. Из перечисленного ниже примером первичной сукцессии являются:
- мхи — лишайники — травянистые растения
 - лишайники — травянистые растения — мхи
 - лишайники — мхи — травянистые растения +
 - травянистые растения — мхи — лишайники
12. Важнейшее свойство экологических систем, проявляющееся в том, что все разнообразные обитатели таких систем существуют совместно, не уничтожая полностью друг друга, а лишь ограничивая численность особей каждого вида определенным уровнем, — это:
- устойчивость
 - самообновление
 - приспособленность
 - саморегуляция +
13. Согласно правилу пирамиды чисел, общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном:
- уменьшается +
 - увеличивается
 - остается неизменным
 - изменяется по синусоидному графику (циклически)

Тема 2. Экосистемы. Сообщества и популяции. Организм и среда.
Таблицы ответов

1 ОРГАНИЗМЫ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| г | б | в | в | а | а | б | в | г | а | в | а | в | а | а | а | б |

2 ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| б | г | б | б | в | в | а | б | г |

3 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| б | а | г | в | в |

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| г | а | б | а | а | в | г | в | в | в | в | в | а |

Тема 3. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы

- Вклад газов в **парниковый эффект** (выберете ответ, в котором указан правильный порядок перечисления и правильное количество названий)
 - окислы серы, хлорфторуглероды, закись азота, двуокись углерода.
 - двуокись углерода, метан, хлорфторуглероды, закись азота. +
 - хлорфторуглероды, закись азота, окислы серы.
 - окислы серы, двуокись углерода, метан, хлорфторуглероды, закись азота.
 - хлорфторуглероды, двуокись углерода, закись азота, окислы серы.
 - метан, двуокись углерода, хлорфторуглероды, закись азота.
 - окислы серы, хлорфторуглероды, закись азота, двуокись углерода, метан
- «Парниковый эффект»:
 - вызовет повышение средней температуры суши, и будет способствовать росту видового разнообразия суши
 - вызовет понижение средней температуры атмосферы Земли и негативным образом скажется на росте видового разнообразия суши
 - вызовет повышение средней температуры Земли и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере, в первую очередь – ускорится процесс таяния вечных льдов +
 - не приведет к заметным изменениям в биосфере
- Время «жизни» в атмосфере газов-загрязнителей - двуокиси азота, двуокиси серы, сероводорода
 - несколько суток +
 - 3-4 недели
 - несколько часов (до 15 час)
 - от 1 месяца до 6 месяцев
- Санитарная норма уровня шума для жилой застройки составляет:
 - 45 – 60 дБ + б) 20 - 35 дБ
 - 80—90 дБ
 - 110—120 дБ
- На самочувствие человека оказывают положительное воздействие:
 - полное отсутствие звуков (полнейшая тишина)
 - положительно заряженные ионы
 - отрицательно заряженные ионы +
 - ультра- и инфразвуки
- Концентрация SO_2 у поверхности Земли в промышленном городе достигает, $мг/м^3$
 - 500 – 10 000
 - 10-100
 - 50-1000 +
 - 0,2 – 10

7. Озон в стратосфере

- а) это продукт воздействия ультрафиолета (УФ) на молекулы кислорода O_2 +
- б) продукт разложения микроорганизмами и растениями горных пород
- в) продукт сложного химического взаимодействия с солнечной энергией отработанных газов двигателей, среди них CO , SO_x , CH , NO_x , 3,4-бензпирен и др.
- г) выбросы в атмосферу оксидов серы SO_x , оксидов азота NO_x , взвешенных частиц SPM , оксида углерода CO

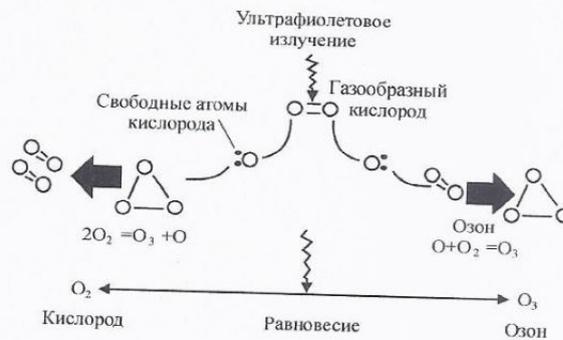
8. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы Земли:

- а) задерживает избыточное количество теплового излучения Солнца
- б) является защитным экраном от ультрафиолетового излучения +
- в) способствует постепенному разрушению промышленных загрязнений, поступающих в виде выбросов в атмосферу
- г) обеспечивает разрушение космической пыли и метеоритов при их вхождении в слой атмосферы Земли

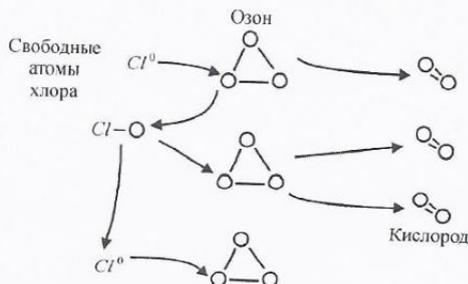
9. Выберите ответ, в котором правильно перечислено физическое загрязнение окружающей природной среды

- а) пластмассы, тепловое воздействие, световое воздействие, шумовое воздействие, тяжелые металлы, электромагнитное воздействие, радиационное воздействие
- б) твердые промышленные отходы, тепловое воздействие, световое воздействие, шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, радиационное воздействие
- в) тепловое воздействие, световое воздействие, шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, радиационное воздействие +
- г) тяжелые металлы, электромагнитное воздействие, радиационное воздействие

10. На схеме показан принципиальный:



- а) механизм разрушения CO над промышленными регионами
- б) механизм разрушения кислорода в атмосфере
- в) механизм восстановления кислорода в атмосфере
- г) механизм восстановления-разрушения кислорода и озона +
- д) механизм образования водяных паров, насыщенных кислородом



11. На схеме показан принципиальный механизм
- разрушения озонового экрана +
 - разрушения хлор-содержащих загрязнителей в атмосфере
 - образования «парниковых» газов
 - разрушения «парниковых» газов
12. Длительность «жизни» в атмосфере загрязнителей - углекислого газа, водорода, метана, азота составляет:
- несколько суток
 - несколько недель
 - до 3-х месяцев
 - до полугода;
 - до 1 года
 - до 25 лет +
13. Сколько приходится (в весовом исчислении) на 1 т промышленной продукции отходов:
- несколько сотен килограммов:
 - 1-3 т
 - 5-10 т
 - 11-15 т
 - около 20 т
 - 20 -25 т +
14. Сколько процентов веществ человек использует в своей жизни не зная ничего об их токсичности и возможных воздействиях на окружающую среду и здоровье
- 20% б) 40% в) 60% г) 80% +
15. Система мер, направленных на предотвращение, ограничение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод называется:
- охрана вод +
 - мониторинг водных ресурсов
 - регулирование качества воды
 - водопользование
16. Очистка сточных вод это:
- воздействие на сточные воды с целью обеспечения их необходимых свойств и состава +
 - обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них определенных веществ
 - обработка сточных вод с целью удаления из них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов
 - восстановление способности водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контролируемом пункте водопользования

Тема 3. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы

Таблица ответов

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| б | в | а | а | в | в | а | б | в | г | а | ж | е | г | а | а |

Темы рефератов:

- Влияние строительной индустрии на природную среду.
- Охрана антропогенных ландшафтов при возведении строительных объектов.

3. Экологические аспекты при строительстве сельскохозяйственных комплексов.
4. Инвентаризация выбросов в промышленности строительных материалов.
5. Проблема утилизации промышленных отходов.
6. Биосферно-совместимые технологии в строительстве.
7. Восстановление нарушенных ландшафтов.
8. Рекультивация земель, ее основные направления
9. Мелиорация, ее виды.
10. Последствия проведения мелиорации (экологические, экономические, социальные)
11. Особенности городской среды, способы ее улучшения.
12. Особенности экологических проблем в районах Крайнего Севера.
13. Экологические системы тундры – особенности, риски, проблемы.
14. Экологические системы пустынь – особенности, риски, проблемы.
15. Степные экологические системы – особенности, риски, проблемы.
16. Глубоководные экосистемы – особенности, риски, проблемы.
17. Экологические проблемы арктического шельфа.
18. Городские экосистемы – особенности, риски, проблемы.
19. Современное состояние природопользования.
20. Экологические последствия истощения природных ресурсов. Зоны риска.
21. Глобализация природопользования и международное сотрудничество.
22. Роль докладов Римского клуба в формировании концепции устойчивого развития.
23. Военно-промышленный комплекс. Проблема природопользования.
24. Экологические проблемы атомной энергетики.
25. Вторичное использование твердых промышленных отходов в мировой и отечественной практике.
26. Воздействие человека на растительность, охрана растительного мира.
27. Воздействие человека на животных, причины вымирания, охрана.
28. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
29. Проблема охраны земельных ресурсов.
30. Экобизнес: отечественный и зарубежный опыт.
31. Эколого-экономические механизмы охраны природной среды.
32. Платежи за природные ресурсы как инструмент управления природопользованием.
33. Основные положения закона РФ «Об охране окружающей природной среды».
34. Основные положения закона РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
35. Ответственность за экологические правонарушения.

Контрольные вопросы и задания

Тема 4. Промышленный город как фактор экологической опасности. Практическая работа №5.

1. Какие государственные органы исполнительной власти на федеральном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?
2. Какие государственные органы исполнительной власти на региональном уровне наделены полномочиями по государственному управлению охраной окружающей среды?
3. Какие документы составляют правовой фундамент государственного управления охраной окружающей?
4. Закончите предложение: «На федеральном уровне к органам общей компетенции, осуществляющим государственное экологическое управление, относятся ...».
5. Кто определяет основные направления внешней и внутренней политики нашего государства в области безопасности, в том числе экологической?
6. На какой орган возлагаются следующие функции: выявление и оценка внутренних и внешних угроз экологической безопасности РФ; оценка существующих и прогнозирование потенциальных источников экологической опасности РФ?

7. Какие органы государственной власти специально созданы на федеральном и региональном уровнях для осуществления экологической функции государства?
8. На федеральном уровне к числу органов специальной компетенции, осуществляющие экологические функции государства, относится ... (перечислите эти ведомства).
9. Какие правотворческие полномочия в сфере обеспечения экологической безопасности предоставлены региональным органам государственной власти?
10. С какой целью в субъектах РФ осуществляется Государственный экологический мониторинг?
11. С какой целью органы государственной власти субъектов РФ осуществляют государственный экологический контроль?
12. Каковы функции публичного управления в сфере охраны окружающей среды на территории соответствующих муниципальных образований?
13. Раскройте полномочия Прокуратуры РФ в системе государственного управления экологической безопасностью.
14. В каком случае создаются специализированные природоохранные прокуратуры и какие вопросы они решают?

Задание

15. Используя материалы ежегодных Докладов о состоянии и охране окружающей природной среды на территории Курской области, подготовьте сообщения:
 - 1) работа органов исполнительной власти Курской области в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности (по одному из направлений деятельности);
 - 2) общественные организации в решении экологических проблем охраны окружающей среды и природопользования Курской области.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| Введение. Реферат | 0 | Выполнил, но не «защитил» | 3 | Выполнил и «защитил» |
| Тема 1. Пр. №1 Контрольные вопросы | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 2 | Материал усвоен более чем на 50% |
| Реферат | 0 | Выполнил, но не «защитил» | 3 | Выполнил и «защитил» |
| Тема 2. Пр. №2. Контрольные вопросы. Тестовый контроль | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 2 | Материал усвоен более чем на 50% |
| | 0 | | 4 | |
| Тема 3. Пр. №3. Контрольные вопросы | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 2 | Материал усвоен более чем на 50% |
| Тестовый контроль | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 4 | Материал усвоен более чем на 50% |
| Реферат | 0 | Выполнил, но не «защитил» | 4 | Выполнил и «защитил» |
| Тема 4. Пр. №4. Контрольные вопросы | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 2 | Материал усвоен более чем на 50% |
| Тема 5. Реферат | 0 | Выполнил, но не «защитил» | 4 | Выполнил и «защитил» |
| Тема 6. Контрольные вопросы | 0 | Материал усвоен менее чем на 50% | 2 | Материал усвоен более чем на 50% |
| Тема 7. Реферат | 0 | Выполнил, но не «защитил» | 4 | Выполнил и «защитил» |
| Итого | 0 | | 36 | |
| Посещаемость | 0 | | 14 | |
| Зачет | 0 | | 60 | |
| Итого | 0 | | 100 | |

Для промежуточной аттестации используется тестирование с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды ЮЗГУ <https://do.swsu.org/>. Банк тестовых заданий включает в себя не менее 100 тестов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Коробкин В.И. Экология [Текст]: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д. : Феникс, 2012. - 601 с.
2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
3. Техника и технология защиты воздушной среды [Текст] : учебное пособие / В. В. Юшин [и др.]. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 399 с.
4. Тетиор А.Н. Городская экология [Текст] : учебное пособие / А.Н. Тетиор. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 336 с.
5. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология [Текст] : учебное пособие / А.Н. Тетиор. - М. : Академия, 2008. - 368 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Экологическое право [Текст] : учебник / под ред. С. А. Боголюбова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 492 с.
7. Прикладная экология в дорожном строительстве [Текст] / под ред. Г.А. Рябинина. – Санкт-Петербург : ДНК, 2009. - 896 с.
8. Рыжков Ф.Н., Попов В.М., Томаков В.И. [и др.]. Экологические проблемы устойчивого развития общества [Текст] : учебное пособие / Ф.Н. Рыжков, В.М. Попов, В.И. Томаков, В.В. Юшин. – Курск : КГТУ, 1999. – 106 с.
9. Теличенко В.И. Управление экологической безопасностью строительства. Экологический мониторинг [Текст] : учебное пособие / В. И. Теличенко, М. Ю. Слесарев, В. Ф. Стойков. – М. : АСВ, 2005. – 328 с.
10. Охрана окружающей среды [Текст] : учебник для вузов / С. В. Белов, Ф. А. Барбинов, А. Ф. Козьяков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высшая школа, 1991. – 318 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Экологическая доктрина Российской Федерации [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.В. Томаков, В.И. Томаков. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 22 с.
2. Исследование влияния загрязнения окружающей среды на заболеваемость населения промышленных городов [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы по дисциплинам: «Экология»; «Экологическая безопасность»; «Горнопромышленная экология» и другим дисциплинам экологической направленности / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.И. Томаков, М.В. Томаков. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 16 с.
3. Определение категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.В. Юшин, Е.А. Преликова, О.В. Дудник. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 22 с.
4. Изучение и расчет концентрации веществ, попавших в водоемы со сточными водами [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Беседин, О.В. Дудник, В.В. Юшин. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 16 с.
5. Система и функции государственных органов Российской Федерации в сфере обеспечения экологической безопасности [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.И. Томаков, М.В. Томаков. - Курск : ЮЗГУ, 2016. – 20 с.
6. Функции Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в единой структуре управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью [Электронный ресурс] :

методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.И. Томаков, М.В. Томаков. Курск : ЮЗГУ, 2016. – 20 с.

7. Надзорно-контрольная деятельность Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс] : методические указания для проведения практических занятий / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.И. Томаков, М.В. Томаков. - Курск : ЮЗГУ, 2014. – 15 с.

8. Основные принципы экологического сопровождения объектов строительства в аспекте экологической безопасности [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.И. Томаков, М.В. Томаков. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 28 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Безопасность жизнедеятельности

Природа

Промышленное и гражданское строительство

Строительные материалы и технологии XXI века

Техносферная безопасность

Экологические системы и приборы.

Экология

Экология и жизнь

Экология и промышленность России

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)
4. Официальный сайт МЧС Российской Федерации (<http://www.mchs.gov.ru>).
5. Официальный сайт Минздравсоцразвития РФ; (<http://www.minzdravsoc.ru>).
6. Информационно-правовая система ГАРАНТ – законодательство РФ с комментариями (<http://www.garant.ru>).
7. Официальный сайт Роспотребнадзора <http://rospotrebnadzor.ru>.
8. Официальный сайт Ростехнадзора (<http://www.gosnadzor.ru>).
9. <http://www.ecolog46.ru> Веб-сайт Департамента экологической безопасности и природопользования Курской области
10. <http://dmo.econ.msu.ru> Веб-сайт Демография России и Российской империи
11. <http://www.ecoline.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Экология» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного мате-

риала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Экология»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Экология» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Экология» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocus IN24+

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и под- пись лица, прово- дившего измене- ния |
|--------------------|----------------|------------|----------------|-------|------------------|------|--|
| | изменённых | заменённых | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |