



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Название дисциплины: Мониторинг среды обитания)		Б1.Б.16

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг среды обитания»


Трудоемкость: 4 зачетные единицы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от « 28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ



А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
6.3. 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.....	10
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
7.1. Основная литература	18
7.2. Дополнительная литература	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	23
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	24
Разработчик:	25

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>ПК-14: способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду</p>	<p>Выпускник знает: экологические основы понятия «среда обитания», тенденции ее изменения под воздействием естественных и антропогенных факторов; значение системы мониторинга для сохранения стабильности среды обитания; цели и задачи мониторинга среды обитания; классификацию систем мониторинга; глобальный мониторинг, приоритетность определения загрязняющих веществ; принципы формирования программ мониторинга для различных целей; отличительные особенности построения прогнозов загрязнения окружающей среды для краткосрочных и долгосрочных целей; организация систем мониторинга в России; оценку экологической ситуации объектов среды обитания.</p> <p>Умеет: построить программу мониторинга для различных объектов среды обитания; определить цели и методы мониторинга; работать с картой населенного пункта с целью выявления точек размещения пунктов контроля.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.</p>	<p>3 этап из 3 (5 семестр)</p>
<p>ПК-15: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p>	<p>Выпускник знает: методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания.</p> <p>Умеет: определять степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методикой измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.</p>	<p>2 этап из 4 (5 семестр)</p>

Название дисциплины: Мониторинг среды обитания		Б1.Б.16
ПК-17: способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	<p>Выпускник знает: определения «опасная зона», «чрезвычайно опасная зона», «зона приемлемого риска».</p> <p>Умеет: делать выводы о состоянии объекта и программировать мероприятия по улучшению экологической ситуации.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: способами определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зоны приемлемого риска.</p>	3 этап из 5 (5 семестр)
ПК-20: способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки; систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	<p>Выпускник знает: основные направления научно-исследовательской разработки по профилю.</p> <p>Умеет: систематизировать информацию по теме исследования.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методами систематизации информации, обработки полученных данных, принимает участие в экспериментах.</p>	2 этап из 2 (5 семестр)
СК-1: способность использовать структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений	<p>Выпускник знает: систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: использовать структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.</p>	1 этап из 2 (5 семестр)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Экология», «Медико-биологические основы безопасность жизнедеятельности», «Ноксология», «Токсикология».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями состава и структуры экосистем, их эволюцию, воздействующие на них факторы; экологических принципов использования природных ресурсов и охраны природы; параметров воздействия токсичных веществ на природные экосистемы и их компоненты и способы их нейтрализации.
- умениями оценивать экологические последствия при принятии хозяйственных решений; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; вырабатывать предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий;
- навыками и (или) опытом деятельности методами определения токсикантов в различных средах; навыками освоения новых сведений и знаний по экологии; экологическим мировоззрением.

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» является базовой для дисциплин «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций», «Охрана труда на производстве».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	4/144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	14
лабораторные занятия	12
контроль самостоятельной работы студентов	2
Самостоятельная работа студента (всего)	100
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	8
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	14
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным занятиям	12
выполнение индивидуального задания	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	10
подготовка к экзамену	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр)	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Концепция мониторинга естественных и антропогенных изменений	2	2		4
Тема 2. Комплексный мониторинг	2	2		8
Тема 3. Глобальная система мониторинга	2	2		8
Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха	2	4		10
Тема 5. Мониторинг водных объектов	2	4		10
Тема 6. Принципы организации биологического мониторинга	2	4		6
Тема 7. Мониторинг почвенного покрова	2	4		10
Тема 8. Методы и способы контроля среды обитания	2	2		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к экзамену (включая групповую консультацию)				36
ИТОГО	16	26	2	100

Тема 1. Концепция мониторинга естественных и антропогенных изменений.

Содержание темы:

Определение понятий «среда обитания» и «мониторинг». Классификация мониторинга среды обитания. Процедуры мониторинга. Службы мониторинга.

Тема 2. Комплексный мониторинг.

Содержание темы:

Изменения окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий. Антропогенное загрязнение атмосферы. Антропогенное загрязнение гидросферы. Антропогенное воздействие на почву. Антропогенное воздействие на биоту. Классификация систем наблюдения.

Тема 3. Глобальная система мониторинга.

Содержание темы:

Критерии и задачи системы глобального мониторинга: приоритетные направления мониторинга окружающей среды, приоритетность определения загрязняющих веществ, международный регистр потенциально токсичных веществ.

Организация фонового мониторинга: факторы, влияющие на формирование фонового загрязнения, методы фонового мониторинга, глобальное фоновое загрязнение окружающей среды.

Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха.

Содержание темы:

Основные задачи мониторинга атмосферы. Правила организации наблюдений. Программа и сроки наблюдений. Перечень веществ, подлежащих контролю. Оборудование для отбора проб воздуха. Методы, средства измерений и обработка результатов.

Тема 5. Мониторинг водных объектов.

Содержание темы:

Сеть наблюдения за состоянием водных объектов. Организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод. Гидробиологические наблюдения за качеством вод и донных отложений. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.

Тема 6. Принципы организации биологического мониторинга.

Содержание темы:

Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду. Биологический мониторинг как составляющая часть экологического мониторинга. Методы биоиндикации и биотестирования среды обитания: Формы биоиндикации; Биоиндикаторы. Биоиндикация на разных уровнях организации живого: Клеточный и субклеточный уровни; Организменный уровень. Биоиндикация в различных средах.

Тема 7. Мониторинг почвенного покрова.

Содержание темы:

Наблюдение и контроль состояния почв. Основные принципы, задачи и виды наблюдений. Организация наблюдений за уровнем химического загрязнения почв тяжелыми металлами нефтью. Контроль пестицидного загрязнения сельхозугодий. Составление и оформление карт загрязнённости почв.

Тема 8. Методы и способы контроля среды обитания.

Содержание темы:

Методы контроля загрязнения. Методы управления природной средой. Способы наблюдения за средами обитания. Визуальные признаки загрязнения среды обитания. Основные методы индикации и анализа загрязняющих вредных веществ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

– подготовке к экзамену.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Околелова А. А. , Егорова Г. С. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4867/> <http://biblioclub.ru/index.php?page=search>

Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой.

1. Парниковый эффект.
2. Озоновые дыры.
3. Кислотные дожди.
4. Демографическая и продовольственная проблемы.
5. Объекты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
6. Международные организации и конференции в области охраны окружающей среды.
7. Природопользование и классификация природных ресурсов.
8. Платы за использование природными ресурсами и их загрязнение.
9. Энергия в экологических системах.
10. Экология и здоровье человека.
11. Мониторинг, классификация.
12. Экологическая экспертиза.
13. Устойчивое развитие и экологическая перспектива человечества.
14. Методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды (почв, воды, атмосферы).
15. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
16. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.
17. История развития экологии как науки.
18. Популяция и ее основные характеристики.
19. Пастбищные и детритные цепи.
20. Экологическая сукцессия.
21. Биосфера и ее эволюция.
22. Среда обитания и условия существования.
23. Методы изучения экосистем.
24. Антропогенное эвтрофирование.
25. Санитарно-гигиеническое нормирование.
26. Деградация наземных экосистем.
27. Основы экологического права.
28. Основы взаимодействия общества и природы.
29. Почвы, их значение для биосферы.
30. Ландшафт как фактор здоровья.
31. Питание и здоровье человека.
32. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.
33. Погода и самочувствие человека.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду» (ПК-14) осуществляется в три этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Экология». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Мониторинг среды обитания**».

Формирование компетенции «способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации» (ПК-15) осуществляется в четыре этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Мониторинг среды обитания**». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» и в процессе прохождения практики в профильных учреждениях и организациях. Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе прохождения практики в профессиональных учреждениях и организациях.

Формирование компетенции «способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска» (ПК-17) осуществляется в пять этапов. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Опасные ситуации и защита от них». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Мониторинг среды обитания**». Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» и «Организация и ведение аварийно-спасательных работ». Пятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Формирование компетенции «способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные» (ПК-20) осуществляется в два этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения «**Мониторинг среды обитания**».

Формирование компетенции «способность использовать структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» (СК-1) осуществляется в два этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения «**Мониторинг среды обитания**».

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

Компетенция «способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду» (ПК-14).

Компетенция «способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации» (ПК-15).

Компетенция «способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска» (ПК-17).

Компетенция «способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные» (ПК-20).

Компетенция «способность использовать структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» (СК-1).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – экологических основ понятия «среда обитания», тенденции ее изменения под воздействием естественных и антропогенных факторов; – значение системы мониторинга для сохранения стабильности среды обитания; – цели и задач мониторинга среды обитания; – классификации систем мониторинга; – сущности глобального мониторинга, приоритетность определения загрязняющих веществ; – принципы формирования программ мониторинга для различных целей; – отличительных особенностей построения прогнозов загрязнения окружающей среды для краткосрочных и долгосрочных целей; – организации систем мониторинга в России; – методы и средства контроля среды обитания; – способов представления информации о состоянии среды обитания; – оценки экологической ситуации объектов среды обитания. 	<p>Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – построить программу мониторинга для различных объектов среды обитания; – определить цели и методы мониторинга; – работать с картой населенного пункта с целью выявления точек размещения пунктов контроля. – определять степень загрязнения среды обитания; – представлять результаты обследования объектов среды обитания; – делать выводы о состоянии объекта и 	

	программировать мероприятия по улучшению экологической ситуации.	
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – Работы с методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; – Применения методики измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; – Владения структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. 	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по четырехбалльной шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине «Мониторинг среды обитания», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6.3. 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

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

I. Практических работ (выполнение практических работ, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализ самостоятельно подготовленных студентами докладов и индивидуальных заданий).

Примерная тематика практических работ и контрольных вопросов:

- Практическая работа №1. Основы экологического мониторинга.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «мониторинг среды обитания».

2. Когда впервые появился термин «мониторинг»?
3. Цели и задачи мониторинга среды обитания.
4. Уровни и процедуры мониторинга.
5. Виды мониторинга.
6. Классификация мониторинга по цели исследования.
7. Классификация систем (подсистем) мониторинга по Ю.А. Израэлю.
8. Службы мониторинга.
– Практическая работа №2. Мониторинг гидросферы.

Контрольные вопросы

1. Сети наблюдения за состоянием водных объектов;
2. Как подразделяются пункты наблюдения за состоянием водных объектов по категориям?
3. Каковы принципы размещения пунктов наблюдения за состоянием водных объектов?
4. Программы наблюдения за состоянием водных объектов.
5. Программы наблюдения за состоянием морских вод.
6. Перечислите основные задачи, выполняемые в рамках ОГСНК, наблюдений качества поверхностных вод.
7. Перечислите основные принципы организации наблюдений.
8. Какие показатели используются при наблюдениях за состоянием водных объектов?
9. Какие сведения предусматривает программа наблюдений по гидробиологическим показателям?
10. Что следует понимать под створом пункта наблюдения?
11. Что является важным моментом наблюдений загрязнения поверхностных вод?
12. Что такое зообентос?
13. Что такое перифитон?
14. Что такое зоопланктон?
15. Что такое фитопланктон?
16. Что Вы знаете о передвижных гидрохимических лабораториях?
17. Автоматизированные системы контроля загрязнения вод.
18. Водоросли как индикатор загрязнения водной среды.
– Практическая работа №3. Мониторинг загрязнения почв.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте почву как объект контроля и анализа.
2. Назовите основные принципы организации наблюдений за уровнем химического загрязнения почв.
3. Перечислите проблемы, связанные с необходимостью контроля реальной ситуации с пестицидным загрязнением почв.
4. Назовите основные задачи наблюдений за загрязнением почв.
5. Назовите виды наблюдений.
6. Организации наблюдений и контроля загрязнения почв пестицидами.
7. Организации и контроля загрязнения почв тяжелыми металлами.
8. Как составляют и оформляют карту загрязненности почв?
9. Как нормируют и контролируют загрязнения почв?
10. Дайте определение токсичности почв.
– Практическая работа №4. Аналитические методы экологического мониторинга.

Контрольные вопросы

1. Что такое трансграничный перенос загрязнителей?
2. Какими фактами подтверждается существование трансграничного переноса загрязнителей?
3. Чем обусловлена необходимость проведения глобального мониторинга окружающей среды?
4. Каковы основные цели глобального мониторинга?

5. Какие международные организации участвовали в разработке концепции глобального мониторинга?
6. Каковы задачи Программы ЕМЕП?
7. На что опирается ГСМОС?
8. Каковы цели ГСМОС?
9. Какова основная сеть станций, обеспечивающих ГСМОС?
10. Какие загрязнители определяют в различных средах при проведении глобального мониторинга?
11. Как выбрать место для отбора пробы среды?
12. Каковы основные принципы отбора пробы среды?
13. Как подготавливаются пробы среды к проведению анализа?
14. Каковы принципы выбора аналитических методов при проведении мониторинга?
15. Перечислите основные характеристики аналитических методов, применяемых в контроле окружающей среды.

– Практическая работа №5. Системы дистанционного контроля среды обитания.

Контрольные вопросы

1. Назовите задачи, которые решаются с помощью аэрокосмической съемки.
2. Перечислите преимущества аэрокосмической съемки.
3. Перечислите методы и средства получения информации при дистанционном зондировании Земли и дайте им характеристику.
4. Назовите виды получаемой информации, принимаемой с помощью системы дистанционного контроля среды обитания.

– Практическая работа №6. Биологические методы в экологическом мониторинге.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под биомониторингом воздушной среды?
2. Какими методами и средствами проводится биомониторинг водной среды?
3. Назовите методы наблюдения и контроля за биомониторингом почв.

– Практическая работа №7. Состояние и тенденции изменения экологической обстановки в России.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается экологическая уникальность России?
2. Какое техногенное загрязнение территории России?
3. Вследствие чего происходит изменение состояния экосистем и снижение биоразнообразия?
4. Что такое биологическое и генетическое загрязнение?
5. Перечислите основные опасности на территории России.
6. Как проводится эколого-экономическое районирование территории России?
7. Расскажите о возможностях перехода России к экологически устойчивому развитию.

II. Лабораторных работ (выполнение лабораторных работ, устный опрос при сдаче выполненных лабораторных и индивидуальных заданий).

Примерная тематика лабораторных работ:

- Наблюдение и контроль загрязнений в атмосферном воздухе.
- Анализ качества воды и его особенности.
- Организация наблюдений и контроля загрязнения почв пестицидами.
- Организация наблюдений и контроля загрязнения почв тяжелыми металлами.
- Биоиндикация в различных средах.

III. Тестовых заданий.

Примеры тестовых заданий контроля качества усвоения дисциплины «Мониторинг среды обитания».

1. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

- а) экологическое право;
- б) паспортизация;
- в) сертификация;
- г) аудит.

2. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

- а) Минприроды РФ;
- б) Государственная Дума;
- в) Санэпиднадзор РФ;
- г) МЧС России.

3. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

- а) Минздрав России;
- б) Минатом России;
- в) Ростехнадзор России;
- г) Министерство природных ресурсов РФ.

4. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...

- а) биотехнология;
- б) рециркуляция;
- в) малоотходная технология;
- г) безотходная технология.

5. Качество окружающей среды – это ...

а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;

- б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;
- в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
- г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

6. Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

- а) комплексными;
- б) инновационными;
- в) ресурсосберегающими;
- г) затратными.

7. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ...

- а) ПДК и ПДУ;
- б) ПДВ;
- в) ПДС;
- г) ВСВ и ВСС.

8. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ...

- а) ПДВ и ПДС;
- б) ОБУВ;
- в) ПДН;
- г) ОДК и ОДУ.

9. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

- а) ДЭ;
- б) ПДУ;
- в) ПДН;
- г) ПДК.

10. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

- а) мг/м³;
- б) мг/л;
- в) мг/кг;
- г) кг/с.

11. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений $C_i/PДК_i$ не должна превышать ...

- а) 5;
- б) 10;
- в) 1;
- г) 0,5.

12. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

- а) ПДК_{мр};
- б) ПДК_{сс};
- в) ПДК_{рз};
- г) ПДК_{пп}.

13. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это

- а) ПДК_в;
- б) ПДК_{рх};
- в) ПДК_п;
- г) ПДК_{пр}.

14. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

- а) LC50;
- б) ДК;
- в) LD50;
- г) ПДУ.

15. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может привесить самовосстанавливающую способность территории, называется ... природопользованием

- а) экстенсивным;
- б) равновесным;
- г) эффективным.

16. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- а) экологической экспертизой;
- б) экологической стандартизацией;

- в) экологическим мониторингом;
г) экологическим моделированием.
17. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...
- а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
б) на восстановление и охрану природы;
в) на компенсационные выплаты;
г) за нарушение природоохранного законодательства.
18. Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к ...
- а) исчерпаемым возобновляемым;
б) исчерпаемым относительно возобновляемым;
в) исчерпаемым не возобновляемым;
г) неисчерпаемым.
19. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...
- а) экологический мониторинг;
б) экологическая экспертиза;
в) экологическое прогнозирование;
г) экологическое нормирование.
20. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...
- а) систему экологического образования;
б) самообразование;
в) широкую просветительную работу по экологии;
г) участие в общественном экологическом движении.
21. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...
- а) экологический контроль;
б) экологическая экспертиза;
в) оценка воздействия на окружающую среду;
г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
22. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.
- а) уголовной;
б) административной;
в) материальной;
г) дисциплинарной.
23. К объектам глобального мониторинга относятся ...
- а) агроэкосистемы;
б) животный и растительный мир;
в) грунтовые воды;
г) ливневые стоки.
24. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ... мониторингом
- а) биосферным;
б) биологическим;
в) природно-хозяйственным;
г) импактным.
25. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это
- а) экологическая экспертиза;

- б) экологический аудит;
- в) экологический мониторинг;
- г) экологический контроль.

26. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

- а) заказники;
- б) национальные парки;
- в) природные парки;
- г) государственные природные (биосферные) заповедники.

27. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

- а) национальные парки;
- б) природные парки;
- в) заказники;
- г) памятники природы.

28. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранним режимом – это ...

- а) природные парки;
- б) заказники;
- в) памятники природы;
- г) заповедники.

29. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...

- а) национальные парки;
- б) памятники природы;
- в) заповедники;
- г) заказники.

IV. Собеседования на промежуточной аттестации (экзамене).

Примерные вопросы для подготовки к экзамену.

1. Определение понятий «среда обитания» и «мониторинг».
2. Цели и задачи мониторинга среды обитания.
3. Уровни и процедуры мониторинга.
4. Виды мониторинга.
5. Классификация мониторинга по цели исследования.
6. Классификация систем (подсистем) мониторинга по Ю.А. Израэлю.
7. Службы мониторинга.
8. Изменения окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий.
9. Антропогенное загрязнение атмосферы.
10. Антропогенное загрязнение гидросферы.
11. Антропогенное воздействие на почву.
12. Антропогенное воздействие на биоту.
13. Классификация систем наблюдения.
14. Критерии и задачи системы глобального мониторинга.
15. Приоритетные направления мониторинга окружающей среды.
16. Приоритетность определения загрязняющих веществ.
17. Международный регистр потенциально-токсичных веществ.
18. Организация фонового мониторинга.
19. Факторы, влияющие на формирование фонового загрязнения.
20. Методы фонового мониторинга.

21. Глобальное фоновое загрязнение окружающей среды.
22. Основные задачи мониторинга атмосферы. Правила организации наблюдений.
23. Мониторинг атмосферы: программа и сроки наблюдений.
24. Мониторинг атмосферы: перечень веществ, подлежащих контролю.
25. Мониторинг атмосферы: оборудование для отбора проб воздуха.
26. Мониторинг атмосферы: методы, средства измерений и обработка результатов.
27. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов.
28. Организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод.
29. Гидробиологические наблюдения за качеством вод и донных отложений.
30. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.
31. Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду.
32. Биологический мониторинг как составляющая часть экологического мониторинга.
33. Методы биоиндикации и биотестирования среды обитания.
34. Формы биоиндикации.
35. Биоиндикаторы.
36. Биоиндикация на разных уровнях организации живого: клеточный и субклеточный уровни.
37. Биоиндикация на разных уровнях организации живого: организменный уровень.
38. Биоиндикация в наземно-воздушной среде с помощью растений.
39. Биоиндикация в водной среде.
40. Биоиндикация в почве.
41. Обобщение принятых в биоиндикации подходов к анализу результатов.
42. Наблюдение и контроль состояния почв.
43. Основные принципы, задачи и виды наблюдений за уровнем химического загрязнения почв.
44. Организация наблюдений за уровнем химического загрязнения почв тяжелыми металлами и нефтью.
45. Контроль пестицидного загрязнения сельхозугодий.
46. Составление и оформление карт загрязненности почв.
47. Методы контроля загрязнения среды обитания.
48. Методы управления природной средой.
49. Способы наблюдения за средами обитания.
50. Визуальные признаки загрязнения среды обитания.
51. Основные методы индикации и анализа загрязняющих вредных веществ.

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

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Мониторинг среды обитания» (заканчивается экзаменом) предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий дисциплине, имеющей значительное количество практических работ (59%), но в то же время и развитой лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе защиты 6 лабораторных работ), – 24 балла максимум;
- 3) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе 7 практических работ), – 14 балла максимум;
- 4) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (выполнение доклада/сообщения на практических занятиях) – 9 баллов максимум;

- 5) баллы, набранные в течение семестра за защиту реферативной работы – 15 баллов;
 6) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 30 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- выполнение лабораторной работы – 2 балла;
- защита лабораторной работы – 2 балла;
- выполнение практической работы – 2 балла;
- выполнение доклада/сообщения на практических занятиях – 3 балла;
- выполнение и защита реферативной работы – 15 баллов;

Таким образом, в течение семестра студент может получить:

$$1 \text{ балл} \times 8 \text{ лекций} + 4 \text{ балла} \times 6 \text{ лаб. работ} + 2 \text{ балла} \times 7 \text{ пр. работ} + 3 \text{ балла} \times 3 \text{ сообщения} + 15 \text{ баллов} \times 1 \text{ реферат} = 70 \text{ баллов.}$$

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (экзамен)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на экзамене
11 – 70	0 – 30	81 – 100	отлично
	0 – 30	61 – 80	хорошо
	0 – 30	41 – 60	удовлетворительно
0 – 10	0 – 30	0 – 40	неудовлетворительно

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. вузов / Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А. В. - Издательство: «Лань», 2014. – 368 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4043
2. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Лесникова. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 173 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276099

7.2. Дополнительная литература

1. Бадагуев, Б. Т. Экологическая безопасность предприятия [Текст]: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы / Б. Т. Бадагуев. - М.: Альфа-Пресс, 2011. - 568 с.
2. Гогмачадзе, Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Г. Д. Гогмачадзе; Предисл. и общ. ред. Д. М. Хомякова. - М.: Изд-во Московского университета, 2010. - 592 с.
3. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг [Текст]: учебное пособие для преподавателей, студентов, учащихся / ред. Т. Я. Ашихмина. – М.: Академический проект, 2008. - 416 с.
4. Другов, Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик [Текст]: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 893 с.
5. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Текст]: учебное пособие / В. А. Волков. - СПб.: Лань, 2015. - 256 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лента новостей «РИА-Новости» Рубрика «Экология» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eco.rian.ru>
2. Русский репортер - Online журнал Рубрика «Среда обитания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rusrep.ru/sreda_obitaniya/
3. Московские новости Рубрика «Экология» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mn.ru/society_eco/
4. «Зеленый шлюз» Путеводитель по экологическим ресурсам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zshluz.com>
5. Вся экология в одном месте Всероссийский Экологический Портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecoportal.ru>
6. Центр новостей ООН Окружающая среда [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.un.org/ru/events/environmentday/background.shtml>
7. ООО «Европолитест» Отечественный производитель экологического оборудования [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.биотестирование.рф
8. РесурсЛес.ру Портал для тех, кто развивает, преумножает и берегает Российское Лесное богатство [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.resursles.ru/index.html>
9. Природа России Национальный информационный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.priroda.ru>
10. ООПТ России Информационно - справочная система особо охраняемых природных территорий России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oopt.info>
11. Изменение климата. Ru Информационно-новостной сайт о проблемах изменения климата. Особое внимание уделяется вопросам, связанным с реализацией Киотского протокола в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://climatechange.ru>
12. EcoVoice Социально – информационный портал <http://ecovoice.ru>
13. Глобальный Просветительский Проект ЭкоМир Информационный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoworld.ru>
14. Экоком Экология и безопасность в техном мире. Проектирование, строительство, производство [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecokom.ru>
15. «ЭкоРусь» Информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eco-rus.info>
16. Окружающая среда - Риск – Здоровье Сайт автономной некоммерческой организации, публикуются материалы о воздействии окружающей среды, климатических изменений на здоровье человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.erh.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Мониторинг среды обитания» рассчитано на один семестр. На лекционных, практических и лабораторных занятиях студенты получают представления об экологических основах; значение системы мониторинга для сохранения стабильности среды обитания; цели и задачи мониторинга среды обитания; классификацию систем мониторинга методы и средства контроля среды обитания.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В кон-

спектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из нормативных источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Мониторинг среды обитания» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:
 - 1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;
 - 1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

Для проведения практических занятий и лабораторного практикума могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и специализированные аудитории, например, специализированная лаборатория «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» №342, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Лаборатория оснащена современным оборудованием, мультимедийным комплексом, стендами, приборами, позволяющими изучать вопросы защиты работающих от негативных факторов чрезвычайных ситуаций, получать знания и умения, необходимые для планирования мероприятий защиты и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения. В перечень лабораторного оборудования входят: многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm; прибор контроля запыленности воздуха DT-9880; дозиметр-радиометр ДКС-96; дозиметр «Квартекс»; тепловизор Fluke Ti90; дозиметр «Эксперт», прибор ТКА-ПК, прибор ТКА-ТВ, прибор ДП-5В, прибор ИД-1, модель ядерного взрыва, общевойсковой защитный комплект одежды, самоспасатель фильтрующий шахтный, противогазы, респираторы и ватно-марлевые повязки; демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности»,

программный комплекс ТОХИ+ (версия 3.3), программный комплекс «ОБЛАКО»; программный комплекс «Blast»; программный комплекс «Hifex-bank»; информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения; программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре»; программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара»; программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», комплект мультимедийных учебных изданий (диски); комплект плакатов по пожарной безопасности.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например: компьютерные классы, в частности компьютерная лаборатория № 106а, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- экологические основы понятия «среда обитания», тенденции ее изменения под воздействием естественных и антропогенных факторов;
- значение системы мониторинга для сохранения стабильности среды обитания;
- цели и задачи мониторинга среды обитания;
- классификацию систем мониторинга;
- глобальный мониторинг, приоритетность определения загрязняющих веществ;
- принципы формирования программ мониторинга для различных целей;
- отличительные особенности построения прогнозов загрязнения окружающей среды для краткосрочных и долгосрочных целей;
- организация систем мониторинга в России;
- методы и средства контроля среды обитания;
- способы представления информации о состоянии среды обитания;
- оценку экологической ситуации объектов среды обитания.

уметь:

- построить программу мониторинга для различных объектов среды обитания;
- определить цели и методы мониторинга;
- работать с картой населенного пункта с целью выявления точек размещения пунктов контроля.
- определять степень загрязнения среды обитания;
- представлять результаты обследования объектов среды обитания;
- делать выводы о состоянии объекта и программировать мероприятия по улучшению экологической ситуации.

владеть:

- методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- методикой измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Экология», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Ноксология», «Токсикология».

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» является базовой для дисциплин «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций», «Охрана труда на производстве».

3. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: к.п.н., доцент кафедры агроинженерии и техноферной безопасности Петрова М.С.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Петрова М.С.	к.п.н.	доцент	доцент	21.01.2016	