



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Название дисциплины: Системы защиты среды обитания		Б1.В.ДВ.5

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 «Системы защиты среды обитания»


**Трудоемкость: 3 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.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	8
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.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	19
7.1. Основная литература .....	19
7.2. Дополнительная литература .....	19
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	22
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	24
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	25
Разработчик: .....	26

### 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>ДСК-3. Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.</p>	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики природной и техногенных сред;</li> <li>- механизм негативного воздействия техносферы на человека и биосферу;</li> <li>- способы защиты человека и биосферы от негативного антропогенного воздействия;</li> <li>- методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья;</li> <li>использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.</li> </ul>	<p>1 этап из 2 (3 семестр)</p>

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» является дисциплиной по выбору в рамках профессионального цикла. Дисциплину изучают в 3 семестре, она основана на курсах «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основных понятий и методов аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теорий вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- знаниями основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий, терминологии и символики;
- умениями применять методы математического анализа при решении инженерных задач;
- умениями применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и принятия практических решений в повседневной жизни; обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами

ми, объяснять полученные результаты и делать выводы;  
 – навыком применения основных методов научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;  
 – навыком применения инструментария для решения математических задач в своей предметной области.

Результаты освоения дисциплины «Системы защиты среды обитания» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	26
контроль самостоятельной работы студентов	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	16
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	20
подготовка индивидуального задания	18
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	6
подготовка к зачету	4
Промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр)	

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

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. Направления обеспечения безопасности человека	2	2		6
Тема 2. Радиационное и химическое заражение окружающей среды	2	2		6
Тема 3. Пожарная безопасность	2	4		6
Тема 4. Факторы, влияющие на здоровье человека	2	4		6
Тема 5. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий	2	4		6
Тема 6. Влияние на поведение человека различных элементов среды: культуры, стрессовых факторов и других источников	2	2		6

Название дисциплины: Системы защиты среды обитания	Б1.В.ДВ.5			
Тема 7. Чрезвычайные ситуации, возникающие при криминальных ситуациях и ведении военных действий	2	4		6
Тема 8. Духовная и психологическая подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях	2	4		6
Контроль самостоятельной работы			2	
Подготовка к зачету				16
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>

### **Тема 1. Направления обеспечения безопасности человека**

Содержание темы:

Системы защиты атмосферы. Пылеуловители для очистки запыленных воздушных выбросов: пылесадительные и инерционные пылеуловители, центробежные пылеуловители, фильтры, электрофильтры, туманоуловители, мокрые осадители аэрозольных частиц, методы повышения эффективности, новые методы и механизмы обеспыливания выбросов в атмосферу.

Классификация и основы применения экобиозащитной техники; стратегия и тактика защиты атмосферы; системы обеспыливания, методы оценки основных технических показателей пылеуловителей; общая теория процессов обеспыливания.

### **Тема 2. Радиационное и химическое заражение окружающей среды**

Содержание темы:

Основные источники радиоэкологической опасности. Воздействие радиации на человека. Биологические аспекты радиационной безопасности. Средства для проведения радиационного мониторинга.

### **Тема 3. Пожарная безопасность**

Содержание темы:

Пожар в жилище, причины его возникновения, правила поведения и действия при пожаре в квартире, подъезде. Средства пожаротушения и правила пользования ими. Утечка бытового газа, правила безопасности при пользовании газовыми приборами. Первая помощь при ожогах и отравлениях.

### **Тема 4. Факторы, влияющие на здоровье человека**

Содержание темы:

Профилактика инфекционных заболеваний, профилактика факторов риска основных инфекционных заболеваний. Заболевания, передающиеся половым путем, меры по их профилактике, Понятие о ВИЧ-инфекции и СПИДе, Меры профилактики ВИЧ-инфекции. Школьная патология, причины возникновения, профилактика.

Влияние табакокурения, алкоголя и ПАВ на здоровье человека. Курение, влияние табачного дыма на организм курящего и окружающих людей и здоровье детей. Профилактика. Алкоголь и его влияние на умственное и физическое развитие человека. Алкоголь и репродуктивная функция мальчиков и девочек. Профилактика разрушающего влияния алкоголя на здоровье учащихся. Наркомания, токсикомания и их последствия для здоровья человека. Профилактика.

Влияние экологии на здоровье человека. Нарушения социальных и биологических законов. Недоедание. Беспризорность. Неблагополучие в семье (низкий материальный доход, семейные ссоры, недостаточная жилая площадь, отсутствие дружеских отношений с братьями и сестрами). Стресс и его влияние на здоровье человека. Переутомление, причины переутомления и его профилактика. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

**Тема 5. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий**

Содержание темы:

Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий. Правила поведения в них.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий. Правила поведения в них.

**Тема 6. Влияние на поведение человека различных элементов среды: культуры, стрессовых факторов и других источников**

Содержание темы:

Влияние на поведение человека различных элементов среды: культуры, стрессовых факторов и других источников. Физические и социальные условия, необходимые человеку для нормальной жизнедеятельности. Факторы риска и критические ситуации, (стресс, фрустрация, конфликт, кризис), возникающие под действием экстремальных факторов. Индивидуальные способы поведения в критической ситуации.

**Тема 7. Чрезвычайные ситуации, возникающие при криминальных ситуациях и ведении военных действий**

Содержание темы:

Терроризм. Правила поведения граждан в ситуациях террористического характера. Роль террористических актов и организаций. Способы и средства осуществления террористических актов.

Опасность ситуаций, возникающих при ведении военных действий. Действия населения по обеспечению безопасности при ведении боевых действий.

**Тема 8. Духовная и психологическая подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях**

Содержание темы:

Духовная безопасность и угрозы духовной безопасности. Религиозная безопасность, отличие сект от мировых религий. Защита воли и имущества от сект. Социально-политические и культурологические основы группирования подростков и молодежи.

**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;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, и подготовку докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению 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.

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку**, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях:

- Тема 1. Направления обеспечения безопасности человека.
- Классификация и основы применения экобиозащитной техники.
  - Стратегия и тактика защиты атмосферы.
  - Системы обеспыливания, методы оценки основных технических показателей пылеуловителей.
  - Общая теория процессов обеспыливания.
- Тема 2. Радиационная и химическая безопасность Средства и методы защиты населения от их последствий.
- Средства для проведения радиационного мониторинга.
- Тема 3. Пожарная безопасность.
- Утечка бытового газа, правила безопасности при пользовании газовыми приборами.
  - Первая помощь при ожогах и отравлениях.
- Тема 4. Факторы, влияющие на здоровье человека.
- Влияние экологии на здоровье человека.
  - Нарушения социальных и биологических законов.
  - Неблагополучие в семье (низкий материальный доход, семейные ссоры, недостаточная жилая площадь, отсутствие дружеских отношений с братьями и сестрами).
  - Стресс и его влияние на здоровье человека.
  - Переутомление, причины переутомления и его профилактика.
  - Влияние окружающей среды на здоровье человека.
- Тема 5. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий.
- Правила безопасного поведения при ЧС природного характера.
  - Правила безопасного поведения при ЧС техногенного характера
- Тема 6. Влияние на поведение человека различных элементов среды: культуры, стрессовых факторов и других источников.
- Индивидуальные способы поведения в критической ситуации.
- Тема 7. Чрезвычайные ситуации, возникающие при криминальных ситуациях и ведении военных действий.
- Опасность ситуаций, возникающих при ведении военных действий.
  - Действия населения по обеспечению безопасности при ведении боевых действий.
- Тема 8. Духовная и психологическая подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях.
- Социально-политические и культурологические основы группирования подростков и молодежи.

## **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 проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.» (ДСК-3) осуществляется в два этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Системы защиты ок-**

**ружающей среды».** Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Потенциально-опасные промышленные объекты».

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

Компетенция «Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах» (ДСК-3).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных характеристик природной и техногенных сред;</li> <li>- механизма негативного воздействия техносферы на человека и биосферу;</li> <li>- способов защиты человека и биосферы от негативного антропогенного воздействия;</li> <li>- методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере.</li> </ul>	<p>Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p> <p>Отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья;</li> <li>- использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</li> </ul>	
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.</li> </ul>	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Системы защиты 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 полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки 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 занятий** (самостоятельное выполнение практической работы, устный опрос при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализа подготовленных студентами докладов).

**Примерная тематика практических занятий и контрольных вопросов:**

Практическое занятие 1. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности.

Контрольные вопросы:

1. Основы физиологии труда.
2. Комфортные условия жизнедеятельности.

Практическое занятие 2. Негативные факторы среды обитания.

Контрольные вопросы:

1. Классификация негативных факторов среды обитания человека.
2. Техносфера как зона действия повышенных и высоких уровней энергии.
3. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

Практическое занятие 3. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

Контрольные вопросы:

1. Классификация негативных факторов.
2. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.
3. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды.

Практическое занятие 4. Человек как биологическое существо.

Контрольные вопросы:

1. Развитие представления о человеке как о личности.
2. Биологическая природа человека, ее влияние на формирование личности.
3. Социальная природа человека, процесс социализации.
4. Влияние культуры на развитие личности.

Практическое занятие 5. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Контрольные вопросы:

1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности..
2. Организационные основы управления..
3. Система контроля требований безопасности и экологичности.

Практическое занятие 6. Защита гидросферы.

Контрольные вопросы:

1. Развитие безотходных и безводных технологий и оборотного водоснабжения.
2. Очистка сточных вод (промышленных, коммунально-бытовых и др.).
3. Закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты (подземное захоронение).
4. Очистка и обеззараживание поверхностных вод, используемых для водоснабжения и других целей.

## Практическое занятие 7. Стратегия защиты атмосферы.

## Контрольные вопросы:

1. Значение атмосферного воздуха как объекта охраны.
2. Права и обязанности граждан и юридических лиц в области охраны и использования атмосферного воздуха.
3. Государственный контроль за использованием и охраной атмосферного воздуха. Государственный кадастр.
4. Нормирование качества и охрана атмосферного воздуха.

## Практическое занятие 8. Методы очистки сточных вод.

## Контрольные вопросы:

1. Понятие сточные воды.
2. Способы, применяемые для очищения стоков бытового характера.
3. Выбор очистных сооружений.

## Практическое занятие 9. Переработка и утилизация твердых отходов.

## Контрольные вопросы:

1. Состав твердых отходов.
2. Воздействие отходов на живую природу.
3. Технологии захоронения, переработки и утилизации отходов.

## Практическое занятие 10. Методы утилизации различного мусора.

## Контрольные вопросы:

1. Вывоз мусора.
2. Вывоз снега.
3. Уборка территории.
4. Утилизация опасных отходов.

## Практическое занятие 11. Защита от энергетического загрязнения биосферы.

## Контрольные вопросы:

1. Защита окружающей среды от ионизирующих излучений.
2. Защита окружающей среды от электромагнитных (радиочастотных) загрязнений.
3. Защита окружающей среды от тепловых загрязнений.
4. Защита окружающей среды от вибро- акустических загрязнений.

## Практическое занятие 12. Ограничение шума в зоне жилой застройки и на предприятиях транспорта.

## Контрольные вопросы:

1. Основные источники шума в городе
2. Влияние шума на организм человека и животных
3. Допустимые уровни шума для населения
4. Санитарные нормы допустимого шума в жилых помещениях и пути борьбы с шумом
5. Мероприятия по улучшению акустического режима в городах
6. Вибрация как фактор окружающей среды

## Практическое занятие 13. Тестирование.

## Контрольные вопросы:

1. Контрольное тестирование.
2. Основное тестирование.

**II. Контроля самостоятельной работы студентов (подготовка и защита рефератов).****Примерная тематика рефератов**

1. Классификация методов и аппаратов пылеулавливания и улавливания газовых примесей. Основные характеристики аппаратов, эффективность очистки.
2. Очистка газов в пылеосадительных камерах и аппаратах сухой инерционной очистки. Гравитационные и инерционные пылеуловители.
3. Пылеосадительные камеры. Простейшие инерционные пылеуловители. Жалюзийные пылеуловители. Центробежные пылеуловители.
4. Циклоны. Батарейные циклоны. Расчет циклонов.
5. Вихревые пылеуловители. Конструкции вихревых пылеуловителей. Ротационные пылеуловители.
6. Очистка газов фильтрованием. Типы фильтроматериалов, фильтров. Тканевые фильтры. Волокнистые фильтры. Зернистые фильтры.
7. Фильтры-туманоуловители. Методы регенерации фильтров.
8. Очистка газов в пылеуловителях мокрого типа. Тепломассообмен в пылеуловителях мокрого типа. Полые скрубберы.
9. Скоростные газопромыватели (скрубберы Вентури). Динамические газопромыватели. Тарельчатые газопромыватели.
10. Центробежные газопромыватели. Эжекторные скрубберы. Устройства сепарации капель жидкости в аппаратах мокрого типа.
11. Электрическая очистка газов. Механизм, физические и теоретические основы электрической очистки газов. Типы и конструкции электрофильтров.
12. Однозонные электрофильтры. Двухзонные электрофильтры. Эксплуатация электрофильтров.
13. Методы и средства очистки выбросов от газообразных примесей. Абсорбционные методы очистки газов. Регенерация сорбентов. Абсорбционные аппараты и установки.
14. Адсорбционные методы очистки газов. Типы и характеристики адсорбентов. Типы и конструкции адсорберов. Десорбция и удаление адсорбированных веществ. Адсорбционные системы и установки.
15. Физико-химическая очистка газов. Механизм и теория физико-химических процессов очистки. Очистка выбросов от оксидов азота.
16. Очистка газов от оксидов серы. Известняково-известковые методы. Магnezитовый метод.
17. Установки хемосорбционной очистки газов.
18. Термический метод очистки газов (дожигание газов). Конструкции дожигателей и систем дожигания отходящих газов.
19. Каталитическая нейтрализация газов. Виды катализаторов. Типы и конструкции каталитических нейтрализаторов.
20. Промышленные каталитические нейтрализаторы.
21. Каталитические нейтрализаторы автотранспортных средств.
22. Переработка отходов автотранспортных средств. Технологии переработки и регенерации отработанных масел.
23. Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы и их основные характеристики. Эффективность очистки, гидравлическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели.
24. Механическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Процеживание. Решетки и сита, их расчет и конструкции.
25. Отстаивание. Конструкции отстойников, песколовков и осветлителей воды и их расчет.

26. Очистка сточных вод от нефтепродуктов и жиров. Флотация. Конструкции флотаторов. Аэрируемые флотаторы и нефтеловушки.
27. Центробежные методы очистки сточных вод. Гидроциклоны открытые и напорные.
28. Фильтрация. Конструкции фильтров для очистки воды. Регенерация фильтров.
29. Физико-химическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Коагуляция и флокуляция.
30. Физико-химическая очистка сточных вод от растворимых загрязнений. Реагентные методы очистки сточных вод.
31. Химические основы нейтрализации сточных вод и расчет нейтрализации.
32. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов реагентными методами.
33. Очистка сточных вод от соединений хрома, цианидов, фторидов.
34. Хлорирование и озонирование сточных вод.
35. Электрохимические методы очистки сточных вод. Электродиализ.
36. Ионообменная очистка сточных вод. Методы регенерации ионообменных смол.
37. Биологическая очистка сточных вод. Активный ил. Устройства и сооружения для реализации процесса биологической очистки сточных вод.
38. Аэротенки. Конструкции аэротенков, принцип их работы и разновидности.
39. Биофильтры. Биофильтры с естественной и искусственной подачей воздуха (аэрофильтры). Биологические пруды.
40. Обработка осадков сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Физические методы обработки осадков сточных вод.

### **Типовые тестовые задания**

#### **1. Что понимается под вентиляцией?**

- а) Устройство, исключающее загрязнение воздуха рабочей зоны газами, парами, пылью.
- б) Регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха.
- в) Организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу свежего.
- г) Устройство, обеспечивающее воздухообмен между наружным воздухом и воздухом помещения.

#### **2. В каком документе излагаются требования к вентиляции производственных зданий и сооружений?**

- а) СНиП 2.04.02-91 Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений.
- б) ГОСТ12.1.005-88\* Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
- в) СНиП 2.04.05-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- г) СанПиН 2.2.4.548-03 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

#### **3. За счет чего происходит обмен воздухом в производственных помещениях при естественной вентиляции?**

- а) За счет действия разности давлений наружного и внутреннего воздуха.
- б) За счет действия разности плотностей наружного и внутреннего воздуха и разности давлений с наветренной и подветренной стороны здания.
- в) За счет действия разности плотностей наружного и внутреннего воздуха.
- г) За счет выдувания ветром воздуха из помещения.

**4. Какой вид вентиляции называется аэрацией?**

- а) Вентиляция, осуществляемая приточным воздухом с помощью вентилятора, установленного на крыше промышленного здания.
- б) Вентиляция, осуществляемая естественным путем через оконные и дверные проемы.
- в) Вентиляция, осуществляемая с помощью вентиляторов, установленных вблизи от рабочей зоны.
- г) Вентиляция, осуществляемая через специально предусмотренные регулируемые проемы в наружных ограждениях с использованием естественных побудителей тяги.

**5. В каких случаях применяют механическую вентиляцию?**

- а) Когда метеорологические условия и чистота воздуха не могут быть обеспечены аэрацией.
- б) Когда производственные помещения не имеют естественного проветривания.
- в) Когда участки производственных помещений расположены на расстоянии более 30 м от открывающихся аэрационных проемов.
- г) В случаях, указанных в пп. а), б), в).
- д) В случаях, указанных в пп. а), б).

**6. Для каких видов механической вентиляции может устраиваться приточная вентиляция?**

- а) Для общеобменной.
- б) Для местной.
- в) Для аварийной.
- г) Для общеобменной и местной.
- д) Для общеобменной, аварийной и местной.

**7. Каковы условия выброса в атмосферу воздуха, удаляемого из здания общеобменной вентиляцией?**

- а) Выбрасываемый воздух не должен содержать вредных веществ.
- б) Содержание вредных веществ в выбрасываемом воздухе не должно превышать 30% ПДК для рабочей зоны.
- в) Содержание вредных веществ в выбрасываемом воздухе не должно превышать 50% ПДК для рабочей зоны.
- г) Содержание вредных веществ в выбрасываемом воздухе не должно превышать максимально разовую ПДК для населенных пунктов.
- д) Содержание вредных веществ в выбрасываемом воздухе не должно превышать среднесуточную ПДК для населенных пунктов.

**8. С какой целью устраивается воздушное душирование?**

- а) Для предупреждения поступления в помещение холодного воздуха.
- б) Для обеспечения на рабочем месте оптимальных параметров микроклимата в холодный период года.
- в) Для предупреждения облучения работающих лучистым тепловым потоком и удаления вредных газов, паров, пыли из рабочей зоны.
- г) Для предупреждения заноса вредных веществ на рабочее место с других производственных участков.
- д) Правомерны все приведенные ответы.

**9. У каких проемов и ворот НЕ устраиваются воздушные и воздушно-тепловые завесы?**

- а) У наружных дверей помещений с мокрым режимом.
- б) У постоянно открытых проемов в наружных стенах в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 5°C и ниже.

в) У ворот и проемов в наружных стенах, открывающихся чаще пяти раз в смену, в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус  $15^{\circ}\text{C}$  и ниже.

г) У ворот проемов в наружных стенах, открывающихся не менее чем на 40 минут в смену, в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус  $15^{\circ}\text{C}$  и ниже.

**10. К местным отсосам открытого типа НЕ ОТНОСЯТСЯ**

- а) Вытяжные зонты
- б) Вытяжные панели
- в) Вытяжные камеры
- г) Бортовые отсосы

**11. К какому виду относится местный отсос, если источник вредностей находится внутри воздухоприемника?**

- д) К кожухам.
- е) К боковым отсосам.
- ж) К вытяжным зонтам.
- з) К бортовым приемникам.

**12. Какой тип местных отсосов следует применять у промышленных ванн?**

- а) Кожухи.
- б) Бортовые отсосы.
- в) Вытяжные зонты.
- г) Вытяжные шкафы.

**13. В циклонах используется механизм осаждения**

- а) гравитационного
- б) инерционного
- в) диффузионного
- г) электрического

**14. Пылеосабочные камеры относятся к пылеуловителям**

- а) Гравитационного типа
- б) Инерционного типа
- в) Фильтрационного типа
- г) Электрического типа

**15. Принцип действия низкоскоростных туманоуловителей основан на:**

- а) Явлении адсорбции
- б) Явлении хемосорбции
- в) Эффекте диффузного осаждения
- г) Эффекте инерционного осаждения

**16. Для улавливания газов не применяют аппараты**

- а) Каталитической очистки
- б) Адсорбционные аппараты
- в) Хемосорбционные аппараты
- г) Электрофильтры

**17. К какой категории относятся стоки от поливки улиц?**

- а) Производственные
- б) Атмосферные
- в) Хозяйственно-бытовые
- г) Самодельные

**18. Какие вещества обуславливают мутность воды?**

- а) Золи и высокомолекулярные вещества
- б) Суспензии и эмульсии
- в) Растворенные газы
- г) Истинные растворы солей

**19. Какой категории водопользования водоемов не существует?**

- а) Хозяйственно-питьевой
- б) Культурно-бытовой
- в) Рыбохозяйственной
- г) Хозяйственно-бытовой

**20. Какое условие является главным при расчете необходимой степени очистки?**

- а) В контрольном створе концентрация загрязнителя не должна превышать предельного значения
- б) В контрольном створе концентрация загрязнителя не должна превышать фонового значения в водоеме
- в) Концентрация загрязнителя в очищенной сточной воде не должна превышать предельного значения

**21. К какой группе методов относится коагуляция?**

- а) К механическим
- б) К биологическим
- в) К физико-химическим
- г) К химическим

**22. На чем основана биологическая очистка сточных вод?**

- а) На окислении органики микроорганизмами
- б) На естественном самоочищении биологических систем
- в) На биологическом потреблении кислорода

**23. Какие вещества удаляют из воды при очистке от биогенных элементов?**

- а) Хлориды и азот
- б) Сульфаты и хлориды
- в) Фосфор и сера
- г) Калий и хлор
- д) Азот и фосфор

**24. Какой метод не относится к группе физико-химических методов очистки?**

- а) Выпаривание
- б) Коагуляция
- в) Фильтрование
- г) Флотация

**25. Каким образом размещают сооружения в технологической схеме очистки сточных вод?**

- а) Так, чтобы очистка происходила по уменьшающейся крупности частиц
- б) Так, чтобы очистка происходила по увеличивающейся крупности частиц
- в) Так, чтобы очистка не зависела от крупности частиц

**26. Для чего в очистных системах используются решетки?**

- а) Для задержания плавающих веществ
- б) Для задержания крупных загрязнений

- в) Для дробления крупных загрязнений
- г) Для утилизации крупных загрязнений

**27. Для чего в очистных системах используются песколовки?**

- а) Для удаления из сточных вод минеральных нерастворимых загрязнений
- б) Для удаления из сточных вод органических нерастворимых загрязнений
- в) Для удаления из сточных вод минеральных и органических нерастворимых загрязнений

**28. Какие типы песколовков используют винтообразное движение сточной воды?**

- а) Горизонтальные и вертикальные
- б) Аэрируемые и горизонтальные
- в) Тангенциальные и вертикальные
- г) Аэрируемые и тангенциальные

**29. Предполагает ли очистка сточных вод отстаиванием удаление всплывающих веществ?**

- а) Да
- б) Нет
- в) Зависит от категории стоков

**30. Каких типов отстойников не бывает?**

- а) Вертикальных
- б) Горизонтальных
- в) Радиальных
- г) Тангенциальных

**31. Возможно ли на полях фильтрации выращивать сельскохозяйственные культуры?**

- а) Да
- б) Нет
- в) Зависит от состава стоков

**32. Что поглощает органические загрязнения из сточных вод в биофильтре?**

- а) Биопленка
- б) Активный ил
- в) Кислород воздуха
- г) Загрузочный материал

**33. Для чего при очистке стоков в аэротенках используют регенераторы?**

- а) Для регенерации восстановительных свойств активного ила
- б) Для регенерации сточной воды
- в) Для восстановления окислительных свойств активного ила
- г) Для восстановления необходимой дозы активного ила

**34. Что такое окситенк?**

- а) То же, что и биотенк
- б) Разновидность аэротенка
- в) Вспомогательное сооружение для хранения кислорода
- г) Такого устройства вообще не существует

**35. Для удаления каких веществ используется в основном флотация?**

- а) БПК и взвешенные вещества



- б) ПАВ, жиры и масла
- в) Фенолы и эфиры
- г) Тяжелые металлы, биогенные элементы и жесткость

### **III. Собеседования на промежуточной аттестации (зачете):**

#### **Примерные вопросы на зачёт:**

1. Классификация методов и аппаратов пылеулавливания и улавливания газовых примесей. Основные характеристики аппаратов, эффективность очистки.
2. Очистка газов в пылеосадительных камерах и аппаратах сухой инерционной очистки. Гравитационные и инерционные пылеуловители.
3. Пылеосадительные камеры. Простейшие инерционные пылеуловители. Жалюзийные пылеуловители. Центробежные пылеуловители.
4. Циклоны. Батарейные циклоны. Расчет циклонов.
5. Вихревые пылеуловители. Конструкции вихревых пылеуловителей. Ротационные пылеуловители.
6. Очистка газов фильтрованием. Типы фильтроматериалов, фильтров. Тканевые фильтры. Волокнистые фильтры. Зернистые фильтры.
7. Фильтры-туманоуловители. Методы регенерации фильтров.
9. Очистка газов в пылеуловителях мокрого типа. Теплообмен в пылеуловителях мокрого типа. Полые скрубберы.
10. Скоростные газопромыватели (скрубберы Вентури). Динамические газопромыватели. Тарельчатые газопромыватели.
11. Центробежные газопромыватели. Эжекторные скрубберы. Устройства сепарации капель жидкости в аппаратах мокрого типа.
12. Электрическая очистка газов. Механизм, физические и теоретические основы электрической очистки газов. Типы и конструкции электрофильтров.
13. Однозонные электрофильтры. Двухзонные электрофильтры. Эксплуатация электрофильтров.
14. Методы и средства очистки выбросов от газообразных примесей. Абсорбционные методы очистки газов. Регенерация сорбентов. Абсорбционные аппараты и установки.
15. Адсорбционные методы очистки газов. Типы и характеристики адсорбентов. Типы и конструкции адсорберов. Десорбция и удаление адсорбированных веществ. Адсорбционные системы и установки.
16. Физико-химическая очистка газов. Механизм и теория физико-химических процессов очистки. Очистка выбросов от оксидов азота.
17. Очистка газов от оксидов серы. Известняково-известковые методы. Магнетитовый метод.
18. Установки аппаратуры для адсорбционной очистки газов.
19. Термический метод очистки газов (дожигание газов). Конструкции дожигателей и систем дожигания отходящих газов.
20. Каталитическая нейтрализация газов. Виды катализаторов. Типы и конструкции каталитических нейтрализаторов.
21. Промышленные каталитические нейтрализаторы.
22. Каталитические нейтрализаторы автотранспортных средств.
23. Переработка отходов автотранспортных средств. Технологии переработки и регенерации отработанных масел.
24. Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы и их основные характеристики. Эффективность очистки, гидравлическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели.
25. Механическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Процеживание. Решетки и сита, их расчет и конструкции.

26. Отстаивание. Конструкции отстойников, песколовков и осветлителей воды и их расчет.
27. Очистка сточных вод от нефтепродуктов и жиров. Флотация. Конструкции флотаторов. Аэрируемые флотаторы и нефтеловушки.
28. Центробежные методы очистки сточных вод. Гидроциклоны открытые и напорные.
29. Фильтрация. Конструкции фильтров для очистки воды. Регенерация фильтров.
30. Физико-химическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Коагуляция и флокуляция.
31. Физико-химическая очистка сточных вод от растворимых загрязнений. Реагентные методы очистки сточных вод.
32. Химические основы нейтрализации сточных вод и расчет нейтрализации.
33. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов реагентными методами.
34. Очистка сточных вод от соединений хрома, цианидов, фторидов.
35. Хлорирование и озонирование сточных вод.
36. Электрохимические методы очистки сточных вод. Электродиализ.
37. Ионообменная очистка сточных вод. Методы регенерации ионообменных смол.
38. Биологическая очистка сточных вод. Активный ил. Устройства и сооружения для реализации процесса биологической очистки сточных вод.
39. Аэротенки. Конструкции аэротенков, принцип их работы и разновидности.
40. Биофильтры. Биофильтры с естественной и искусственной подачей воздуха (аэрофильтры). Биологические пруды.
41. Обработка осадков сточных вод. Виды и свойства осадков сточных вод. Физические методы обработки осадков сточных вод.
42. Защита от акустического загрязнения. Защита расстоянием. Звукоизоляция. Звукоизолирующие ограждения, кожухи, кабины. Однослойные и многослойные ограждения. Звукопоглощение.
43. Акустическое экранирование. Конструкция акустических экранов. Глушители шума.
44. Градостроительные способы и средства защиты от шума, учет шумового фактора при разработке архитектурно-планировочных решений. Строительно-акустические способы и средства защиты от шума.
45. Особенности защиты от инфразвука и ультразвука. Методы и средства снижения инфразвука и ультразвука.
46. Полигоны для токсичных промышленных отходов. Размещение полигонов. Захоронение токсичных отходов. Механизация технологических процессов. Санитарно-защитные зоны полигонов и контроль за состоянием окружающей среды.
47. Обезвреживание отходов. Методы утилизации и обезвреживания отходов. Сжигание отходов, пиролиз и газификация, сушка. Механическая обработка твердых отходов.
48. Технологии обработки и утилизации отходов пластмасс, резины, картона, бумаги, стеклобоя. Вторичное использование металлов и сплавов.
49. Экологические проблемы использования ртутьсодержащих ламп. Установки демеркуризации.

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

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Системы защиты среды обитания», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей значительное количество практических работ (67%), но в то же время и развитый 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 выполнения и отчета 13 практических работ), – 8 баллов максимум;
- 3) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (выполнение практических заданий) – 26 баллов максимум;
- 4) баллы, набранные в течение семестра за защиту реферативной работы – 20 баллов;
- 5) баллы, набранные в ходе тестирования - 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 практической работы – 2 балла;
- выполнение и защита реферативной работы – 20 баллов;
- тестирование - 15 баллов.

Таким образом, в течение семестра студент может получить:

1 балл × 8 лекций + 2 балла × 13 практ. работ + 20 баллов × 1 реферат + 15 баллов тестирование = 69 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
22 – 81	0 – 19	41 – 100	зачтено
0 – 21	0 – 19	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам на промежуточной аттестации.

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

### **7.1. Основная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник / авт.сост.: Н. А. Шайденко, И. В. Лазарев ; рец. Л. А. Ядвиршис. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2012. - 332 с

2. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по экономическим, социальным и гуманитарным направлениям подготовки / Э. А. Арустамов [и др.]. - 18-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский Дом "Дашков и К", 2013. - 448 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Михайлов, Л. А. Обеспечение безопасности образовательного учреждения [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Михайлов. - М.: Академия, 2010. - 176 с.

2. Пособие по пожарной безопасности [Текст] / авт. Сост. О. И. Тихомиров. – М.: Энас, 2009. – 64 с.

3. Основы безопасности жизни [Текст]: научно-методический и информационный журнал. - М.: ЗАО «Русский журнал». – Периодические издания. Выходит ежемесячно. - ISSN 1998-0736.

4. Журнал Вестник экологического образования в России [Текст]: научный журнал. - М.: Академия МНЭПУ. - ISSN 2079-1623. - Периодические издания. Выходит ежеквартально.

5. Журнал. Основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: информационно-методическое издание. - М.: редакция журнала основы безопасности жизнедеятельности. - Периодические издания. Выходит ежемесячно.

6. Журнал. Безопасность в техносфере [Текст]: научно-методический и информационный журнал. - М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». - ISSN 1998-071X. - Периодические издания. Выходит раз в два месяца.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Вебпланета» — российский новостной сайт об интернет-технологиях и компаниях, работающих в сфере коммуникаций и высоких технологий. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.webplanet.ru/>.
4. Интернет-версия системы ГАРАНТ. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.garant.ru/iv/>.
5. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
6. Интернет–ресурс «cfin.ru», доступ: <http://www.cfin.ru/itm/index.shtml>.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение студентами учебной дисциплины «Системы защиты среды обитания» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают представления об основных процессах, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока; устройствах, принципах действия электроизмерительных приборов, электромагнитных аппаратов, электрических машин и их практическом применении; устройствах и принципах действия электронных, фотоэлектронных и полупроводниковых приборов.

#### **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 конспектах 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 занятиям.**

Практические занятия направлены на экспериментальную проверку формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов. Формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать закономерности, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

При подготовке к практическому занятию студенту следует ознакомиться с конспектом лекций по соответствующей теме практической работы, самостоятельно изучить соответствующие вопросы по предлагаемой преподавателем литературе. После совместного выполнения с преподавателем задания на практическом занятии студент готовит и защищает отчет. Отчет должен содержать наименование, цель и описание работы, графики, ответы на контрольные вопросы.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Системы защиты среды обитания» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний в форме подготовки и защиты доклада на практических занятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- перспективы развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации;
- способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия;
- методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- порядок анализа, выбора, разработки и эксплуатации системы и методы защиты среды обитания;
- разработки систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов, производств, транспортных средств;
- порядок проведения испытаний средозащитных систем и их эксплуатации.

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.

#### **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 АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ 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;

– аудитория № 91, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска).

Для проведения практических занятий, а также лекционных занятий, может быть задействована 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.

Также для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и другие специализированные аудитории.

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 приобрести:

знания основных характеристик природной и техногенных сред; механизма негативного воздействия техносферы на человека и биосферу; способов защиты человека и биосферы от негативного антропогенного воздействия; методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере;

умения использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья; использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности;

навыки проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» является дисциплиной по выбору в рамках профессионального цикла. Дисциплину изучают в 3 семестре, она основана на курсах «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

– знаниями основных понятий и методов аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теорий вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные решения алгебраических и дифференциальных уравнений;

– знаниями основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий, терминологии и символики;

– умениями применять методы математического анализа при решении инженерных задач;

– умениями применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и принятия практических решений в повседневной жизни; обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– навыком применения основных методов научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

– навыком применения инструментария для решения математических задач в своей предметной области.

Результаты освоения дисциплины «Системы защиты среды обитания» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: к.п.н. Снегирев А.В., доцент кафедры «Агроинженерия и техносферная безопасность».



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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата разработки</b>	<b>Подпись</b>
Снегирев А.В.	к.п.н.		доцент	21.01.2016	