



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ю.Ю. Михальчевский

« 17 » июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АЭРОПОРТАХ

Направление подготовки
**25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных
судов»**

Направленность программы (профиль)
«Организация аэропортовой деятельности»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» является получение знаний: - о вкладе воздушного транспорта в антропогенное загрязнение окружающей среды, видах загрязнений при авиатранспортных процессах; - принципов, методов, способов экологически безопасной эксплуатации воздушного транспорта и инфраструктуры аэропорта; - о современных технологиях и системах очистки продуктов функционирования аэропорта, формирование умений: - принимать и анализировать информацию официальных источников по обеспечению экологической безопасности при авиатранспортных процессах; - делать выводы из анализа экологической обстановки и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения экологической безопасности функционирования воздушного транспорта, формирование навыков организации и координации мероприятий по обеспечению экологической безопасности функционирования аэропорта

Задачами освоения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» являются:

- овладение обучающимися основными понятиями курса;
- изучение основных видов загрязнений при авиатранспортных процессах;
- изучение основных методов, принципов, способов обеспечения экологической безопасности в аэропортах;
- формирование навыков организации и координации мероприятий по обеспечению экологической безопасности функционирования аэропорта.

Дисциплина «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» обеспечивает подготовку выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-технологической деятельности;
- производственно-технологической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули), Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Экология», «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Эксплуатация и ремонт аэродромов и вертодромов», «Аэропорты и аэропортовая деятельность», «Наземное обслуживание воздушных судов», «Авиационная безопасность», «Организация аварийно - спасательных и противопожарных работ», «Конструкция и эксплуатация воздушных судов», «Аэровокзальные и грузовые комплексы», «Транспортная инфраструктура», «Эксплуатация зданий аэропортов», «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», «Химия и химотология», «Радиотехническое обеспечение полетов», «Основы научных исследований».

Дисциплина «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» является обеспечивающей для дисциплин: «Оперативное управление производственно - технологическим процессом», «Перевозка опасных и других специальных грузов на воздушном транспорте», «Организация и технологии работы координационно-диспетчерских центров в аэропортах», «Производственная безопасность», «Коммерческая деятельность на воздушном транспорте», «Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия».

Дисциплина «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» изучается в 7 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» направлен на формирование следующих компетенции:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции.
УК – 8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ИД ¹ _{УКВ}	Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества.
ИД ² _{УКВ}	Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.
ПК-1	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные мероприятия по содержанию объектов аэропортовой инфраструктуры согласно вида аэропортовой деятельности
ИД ¹ _{ПК1}	Готов организовать ремонтно-эксплуатационные мероприятия по содержанию объектов аэропортовой инфраструктуры согласно вида аэропортовой деятельности.
ИД ² _{ПК1}	Применяет требования нормативных документов по содержанию объектов аэропортовой инфраструктуры согласно вида аэропортовой деятельности.
ПК-3	Способен принимать ответственные решения в рамках своей профессиональной компетенции при организации аэропортовой деятельности

ИД ¹ _{ПКЗ}	Самостоятельно решает профессиональные задачи, обосновывает свое решение с учетом распределения ответственности, в том числе по организации обеспечения рейсов авиаперевозчиков в соответствии с видом аэропортовой деятельности
ИД ² _{ПКЗ}	Оценивает результаты принятого решения профессиональной задачи в сфере организации аэропортовой деятельности.
ПК-6	Способен эксплуатировать технические системы, оборудование и объекты аэропортовой инфраструктуры в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в сфере аэропортовой деятельности.
ИД ¹ _{ПК6}	Знает требования нормативных правовых документов, регламентирующих аэропортовую деятельность.
ИД ² _{ПК6}	Эксплуатирует технические системы, оборудование и объекты аэропортовой инфраструктуры в соответствии с требованиями нормативных правовых документов.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- о вкладе воздушного транспорта в антропогенное загрязнение окружающей среды, видах загрязнений при авиатранспортных процессах: ИД¹_{УК8};
- принципы, методы, способы экологически безопасной эксплуатации воздушного транспорта и инфраструктуры аэропорта: ИД²_{УК8};
- современные технологии и системы очистки продуктов функционирования аэропорта: ИД²_{ПК6}.

Уметь:

- принимать и анализировать информацию официальных источников по обеспечению экологической безопасности при авиатранспортных процессах: ИД¹_{УК8}, ИД²_{ПК1}, ИД¹_{ПК6};
- делать выводы из анализа экологической обстановки и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения экологической безопасности функционирования воздушного транспорта: ИД²_{УК8}, ИД¹_{ПК1}, ИД¹_{ПКЗ}, ИД²_{ПКЗ}

Владеть:

- навыками организации и координации мероприятий по обеспечению экологической безопасности функционирования аэропорта: ИД²_{УК8}, ИД¹_{ПКЗ}.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	28	28
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	71	71
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

4 Содержание дисциплины

4.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-8	ПК-1	ПК-3	ПК-8		
Тема 1. Введение в дисциплину. Воздействие воздушного транспорта на окружающую среду.	7	+	+	+	+	ВК, Л, ЛВ, СРС	У
Тема 2. Физическое загрязнение биосферы воздушным транспортом. Авиационный шум.	28	+	+	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, СЗ
Тема 3. Химическое загрязнение окружающей среды воздушным транспортом.	14	+	+	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, СЗ,
Тема 4. Передвижные источники химического загрязнения окружающей среды воздушным транспортом.	20	+	+	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС	У, СЗ

Тема 5. Загрязнение природных вод воздушным транспортом. Методы и оборудование очистки сточных вод.	14	+	+	+	+	Л, ЛВ, ПЗ, СРС, СЗ	У, СЗ
Тема 6. Загрязнение литосферы воздушным транспортом.	8	+	+	+	+	Л, ЛВ, СРС	У
Тема 7. Методы предотвращения загрязнения окружающей среды при авиатранспортных процессах. Основы экологического права в области обеспечения экологической безопасности в аэропортах.	8	+	+	+	Л, ЛВ, СРС	У	
Итого по дисциплине	99	30					
Промежуточная аттестация	9						
Всего по дисциплине	108						

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, СЗ – ситуационная задача, ЗО – зачет с оценкой.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л (ЛВ)	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Воздействие воздушного транспорта на окружающую среду.	2	-	5	7
Тема 2. Физическое загрязнение биосферы воздушным транспортом. Авиационный шум.	2	6	20	28
Тема 3. Химическое загрязнение биосферы воздушным транспортом.	2	2	10	14
Тема 4. Передвижные источники химического загрязнения авиационной отрасли.	2	4	14	20
Тема 5. Загрязнение природных вод воздушным транспортом. Методы и оборудование очистки сточных вод.	2	2	10	14
Тема 6. Загрязнение литосферы воздушным транспортом.	2	-	6	8
Тема 7. Методы предотвращения загрязнения окружающей среды при авиатранспортных процессах. Основы экологического права в области обеспечения экологической безопасности в аэропортах.	2	-	6	8
Итого по дисциплине	14	14	71	99
Промежуточная аттестация	18			
Всего по дисциплине	108			

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация; ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Воздействие воздушного транспорта на окружающую среду.

Введение в дисциплину «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах». Место дисциплины среди социально-экономических и естественных дисциплин. Понятия и термины дисциплины. Краткие сведения из истории становления дисциплины. Загрязнение окружающей среды. Методы оценки техногенного воздействия на окружающую среду. Воздействие воздушного транспорта на биосферу. Основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду. Жизненный цикл транспортной услуги.

Тема 2. Физическое загрязнение биосферы воздушным транспортом. Авиационный шум.

Физическое загрязнение биосферы воздушным транспортом. Звуковое воздействие воздушных судов на окружающую среду. Характеристики и источники авиационного шума. Нормирование авиационного шума. Международные требования к авиационному шуму. Методы снижения авиационного шума.

Электромагнитное воздействие воздушного транспорта на окружающую среду. Тепловое загрязнение окружающей среды воздушным транспортом. Радиационное воздействие воздушного транспорта. Вибрационное загрязнение окружающей среды воздушным транспортом.

Тема 3. Химическое загрязнение окружающей среды воздушным транспортом.

Особенности химического загрязнения окружающей среды воздушным транспортом. Топлива, их состав и краткая характеристика. Особенности процесса сгорания топлива. Продукты горения топлива. Альтернативные виды топлива. Стационарные источники химического загрязнения биосферы. Методы очистки газовых выбросов.

Методы снижения пылеобразования на аэродромах.

Тема 4. Передвижные источники химического загрязнения авиационной отрасли.

Воздушные суда как источник химического загрязнения атмосферы. Закономерности образования загрязняющих веществ в двигателях воздушных судов. Нормирование загрязнения атмосферы авиадвигателями. Требования к деятельности гражданской авиации по показателям химического загрязнения атмосферы. Загрязнение воздушными судами высоких слоев атмосферы. Разрушение озонового слоя.

Воздействие авиации на стратосферный аэрозольный слой. Химическое загрязнение атмосферы автотранспортными средствами. Загрязнение атмосферы специальными автотранспортными средствами авиапредприятий.

Тема 5. Загрязнение природных вод воздушным транспортом. Методы и оборудование очистки сточных вод

Защита населения от влияния загрязнения водных объектов. Нормирование вредных воздействий на водные объекты. Методики расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты. Классификация сточных вод промышленных предприятий. Схемы водообеспечения и водоотведения. Сточные воды авиатранспортных предприятий. Условия выпуска производственных сточных вод. Определение необходимой степени очистки производственных сточных вод. Методы очистки сточных вод. Очистка сточных вод авиапредприятия.

Тема 6. Загрязнение литосферы воздушным транспортом.

Загрязнение литосферы - источники, причины и последствия. Производственные и бытовые отходы авиапредприятий. Оценка количества образовавшихся бытовых и промышленных отходов. Утилизация и ликвидация промышленных отходов. Методы и оборудование переработки и обезвреживания отходов. Защита почв от загрязнений.

Тема 7. Методы предотвращения загрязнения окружающей среды при авиатранспортных процессах. Основы экологического права в области обеспечения экологической безопасности в аэропортах.

Создание санитарно-защитных зон в районе аэропорта. Аварийно-залповое загрязнение аэропорта и прилегающих территорий. Оценка экологических последствий пришествий на воздушном транспорте.

Ландшафтные нарушения. Биологическое загрязнение.

Экономический анализ природоохранной деятельности авиапредприятий. Экономическая эффективность очистки от загрязнений. Экологическое страхование. Понятие экологического права и формы его проявления в области обеспечения экологической безопасности в аэропортах.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Практическое занятие № 1 Расчет эквивалентных уровней звука на местности при пролете воздушных судов ГА.	2
2	Практическое занятие № 2 Расчет эквивалентных уровней звука на местности при опробовании двигателей воздушных судов ГА.	2

2	Практическое занятие № 3 Определение санитарно-защитных зон аэропорта по уровню электро-магнитного излучения радиотехническими системами.	2
3	Практическое занятие № 4 Расчет уровня естественного и техногенного загрязнения атмосферного воздуха пылью в зоне аэропортового комплекса.	2
4	Практическое занятие № 5 Расчет валового выброса основных загрязняющих веществ спецавтотранспортом авиапредприятия	2
4	Практическое занятие № 6 Расчет эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу двигателями ВС в зоне аэропорта. Расчет валового загрязнения верхних слоев атмосферы воздушными судами.	2
5	Практическое занятие № 7 Расчет поверхностного стока вод с территории аэропорта, подлежащих очистке от загрязняющих веществ.	2
Итого по дисциплине:		14

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4].	5
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 5, 6]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 1,2, 3, в том числе к устному опросу. 5. Решение ситуационной задачи по вариативной части практических работ № 1, 3.	20

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоём- кость (часы)
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 4, в том числе к устному опросу.	10
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4]. 4. Подготовка к выполнению практических работ № 5, 6, в том числе к устному опросу. 5. Решение ситуационной задачи по вариативной части практической работы № 6.	14
5	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4]. 4. Подготовка к выполнению практической работы № 7, в том числе к опросу. 5. Решение ситуационной задачи по вариативной части практической работы № 7.	10
6	1. Изучение и доработка конспектов лекций 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4].	6
7	1. Изучение и доработка конспектов лекций. 2. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы 3. Работа с основной и дополнительной литературой (изучение, составление конспектов, осмысление учебного материала) [1, 2, 3, 4].	6
Всего по дисциплине		71

5.7 Курсовые проекты

Курсовые работы по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» учебным планом не предусмотрены.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Иванов, В.И.** Общая экология [Текст]: Тексты лекций / В.И. Иванов - Университет ГА: С.-Петербург, 2010. – 166 с., 303 экз. (в DOS)

2. **Асатуров, М.Л.** Загрязнение окружающей среды при авиатранспортных процессах: Учебное пособие / Университет ГА. С.-Петербург, 2010., 463 экз.

3. **Арзаманов Д.Н., Моисеева Н.О.** Обеспечение экологической безопасности в аэропортах. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. СПбГУГА, СПб 2017

б) дополнительная литература:

4. **Передельский Л.В.** Экология: учеб. / Л.В.Передельский, В.И.Коробкин, О.Е.Приходченко. – М.: Проспект, 2009. -512 с. – ISBN 978-5-392-00103-3, 1 экз. (в DOS).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

5. Российское образование. **Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru свободный(дата обращения – 15.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

6. **Справочная система «КонсультантПлюс».** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<http://www.consultant.ru/> — свободный (дата обращения 15.01.2018).

7. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU».** [Электронный ресурс]. —Режим доступа:<http://elibrary.ru/> — свободный (дата обращения 15.01.2018).

8. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань».** [Электронный ресурс]. —Режим доступа:<http://e.lanbook.com/>

9. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ».** [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Обеспечение экологической безопасности в аэропортах	Лаборатория «Авиационной метеорологии» аудитория № 262	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор.	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
Обеспечение экологической безопасности в аэропортах	«Учебная АМСГ», аудитория № 266	Комплект учебной мебели: парты и стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) – объединен в локальную сеть с АРМ «Оскар»	В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя, проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе IntelCeleron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть.
Обеспечение экологической безопасности в аэропортах	Лаборатория «Экологии» аудитория № 279	Комплект учебной мебели: парты и	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007

		стулья (вместимость: 26 посадочных мест) МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска	Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi - SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL
--	--	--	---

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» предполагается использовать следующие образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ВК – входной контроль, ПЗ – практические занятия, СЗ – индивидуальное (домашнее) задание по решению ситуационной задачи, У – устный опрос, СРС – самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и лекции-визуализации.

Лекция – логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.). В процессе проведения лекции преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Используются разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические задания предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Проводятся с использованием микрокалькуляторов, специальных компьютерных программ, наглядных пособий и аэронавигационных карт.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Ситуационные задачи – индивидуальные (домашние) задания по решению ситуационной задачи предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков. Индивидуальные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Индивидуальное задание может включать: подготовку мультимедиа сообщений/докладов (презентаций) к выступлению на практическом (лекционном) занятии (конференции), подготовку, решение ситуационных задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, разработку схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальную работу и пр. Индивидуальные задания выполняются с использованием специальных компьютерных программ, наглядных пособий и географических (аэронавигационных) карт и прочих материалов.

Индивидуальное задание выполняется обучающимися в период самостоятельной работы студента по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, к выполнению практических работ, выполнение вариативной части практических заданий, а также подготовку докладов.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой в четвертом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: входной контроль; устный опрос пройденным темам, доклады, оценку работы учащихся на практических занятиях, оценку выполнения индивидуальных заданий по решению ситуационных задач, выдаваемых на самостоятельную работу по темам.

Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала темы. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Практические задания несут контролирующую функцию, позволяющую систематически проверять уровень подготовки обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Контроль выполнения индивидуального задания, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Доклады студентов занимают не больше 10 минут и могут проводиться в форме презентаций в среде MSOfficePowerPoint.

Ситуационная задача - групповое упражнение по выработке последовательности решений в искусственно созданных условиях, имитирующих реальную производственную обстановку. Создание упрощенной модели рабочего процесса позволяет каждому участнику в реальной жизни, но в рамках определенных правил, сыграть какую-либо роль, принять решение, совершить действие. Интересная и достаточно сложная ситуационная задача побуждает к творческому поиску и применению знаний. Это метод, предполагающий создание нескольких команд, которые соревнуются друг с другом в решении той или иной задачи. Деловая игра требует не только знаний и навыков, но и умения работать в команде, находить выход из неординарных ситуаций и т.д. Студенты сами выбирают роли и модели поведения для успешного решения задачи. Общий для всей команды конечный результат, достижение цели, выработанное решение. Участие в решении ситуационной задачи позволяет студентам проверить, насколько хорошо они подготовлены теоретически, справляются ли с кризисными ситуациями, умеют ли работать в команде, когда решение профессиональных задач происходит в обстановке дефицита времени и других ресурсов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» проводится в 7-м семестре в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на один теоретический вопрос по дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактического и т.д. плана. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Практическое занятие. В процессе практического занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, в которых указываются конкретные успехи и недостатки в работе обучающихся, пути дальнейшего совершенствования умений и навыков в период самостоятельной работы. После подведения итогов преподаватель выдает индивидуальное задание на самостоятельную работу.

Индивидуальное задание (решение ситуационных задач). Самостоятельная работа подразумевает выполнение индивидуальных заданий и решение ситуационных задач. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах, с возможностью предоставле-

ния преподавателю для текущего контроля. Для получения индивидуального (вариативного) задания (- расчетного задания) и контроля выполнения заданий преподавателем целесообразно использовать функциональные возможности Личного кабинета СПбГУГА. Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Зачет с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета состоит из ответов на теоретический вопрос билета и выполнение практического задания. Зачет с оценкой предполагает ответ на теоретический вопрос. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и типовых практических заданий, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. На подготовку к ответу на вопросы билета студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

Во время подготовки к ответу на вопросы билета зачета и контроля занятий преподавателем учащимся категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, конспектами, подсказками однокурсников, а также различными гаджетами, включая мобильные телефоны и иные средств обмена информацией.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

9.3 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Дать определение атмосферы.
2. Дать определение литосферы.
3. Дать определение гидросфера.
4. Кратко охарактеризовать антропогенные экосистемы.
5. Экологические факторы и их классификация.
6. Экологические стратегии выживания.
7. Экологические системы.
8. Энергетические потоки в экосистеме.
9. Охарактеризовать круговорот веществ в природе.
10. Кратко охарактеризовать глобальные экологические кризисы.

11. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
12. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
13. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
14. Назвать основные принципы нормирования качества окружающей среды.
15. В чем заключается санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
16. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
17. Охарактеризовать понятие «Экологический мониторинг».
18. Охарактеризовать понятие «Экологическая экспертиза».

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
<p>УК – 8</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-6</p>	<p>ИД¹_{УК8}</p> <p>ИД²_{УК8}</p> <p>ИД¹_{ПК1}</p> <p>ИД²_{ПК1}</p> <p>ИД¹_{ПК3}</p> <p>ИД²_{ПК3}</p> <p>ИД⁶_{ПК6}</p> <p>ИД²_{ПК6}</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о вкладе воздушного транспорта в антропогенное загрязнение окружающей среды, видах загрязнений при авиатранспортных процессах; – принципы, методы, способы экологически безопасной эксплуатации воздушного транспорта и инфраструктуры аэропорта – современные технологии и системы очистки продуктов функционирования аэропорта. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать и анализировать информацию официальных источников по обеспечению экологической безопасности при авиатранспортных процессах; – делать выводы из анализа экологической обстановки и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения экологической безопасности функционирования воздушного транспорта;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
2 этап		
<p>УК – 8</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-6</p>	<p>ИД¹_{УК8}</p> <p>ИД²_{УК8}</p> <p>ИД¹_{ПК1}</p> <p>ИД²_{ПК1}</p> <p>ИД¹_{ПК3}</p> <p>ИД²_{ПК3}</p> <p>ИД⁶_{ПК6}</p> <p>ИД²_{ПК6}</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать и анализировать информацию официальных источников по обеспечению экологической безопасности при авиатранспортных процессах; – делать выводы из анализа экологической обстановки и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения экологической безопасности функционирования воздушного транспорта; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и координации мероприятий по обеспечению экологической безопасности функционирования аэропорта.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
<p>УК – 8</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-6</p>	<p>ИД_{УК8}¹</p> <p>ИД_{УК8}²</p> <p>ИД_{ПК1}¹</p> <p>ИД_{ПК1}²</p> <p>ИД_{ПК3}¹</p> <p>ИД_{ПК3}²</p> <p>ИД_{ПК6}⁶</p> <p>ИД_{ПК6}²</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о вкладе воздушного транспорта в антропогенное загрязнение окружающей среды, видах загрязнений при авиатранспортных процессах; – принципы, методы, способы экологически безопасной эксплуатации воздушного транспорта и инфраструктуры аэропорта – современные технологии и системы очистки продуктов функционирования аэропорта. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать и анализировать информацию официальных источников по обеспечению экологической безопасности при авиатранспортных процессах; – делать выводы из анализа экологической обстановки и принимать обоснованные решения применительно к задачам обеспечения экологической безопасности функционирования воздушного транспорта; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и координации мероприятий по обеспечению экологической безопасности функционирования аэропорта.

Описание шкал оценивания

Входной контроль.

Ответы на вопросы входного контроля оцениваются следующим образом:

- «зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Устный опрос.

Ответы на попросы в ходе устного опроса оцениваются следующим образом.

Оценка «Отлично» ставится в том случае, если: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае, если: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно», ставится в том случае, если: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Доклад

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- высокое качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;
- отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

- грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;
- актуальность используемых в докладе сведений;
- удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;
- способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;
- отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

- отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;
- использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

- неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;
- неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;
- неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

– обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся. За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

Ситуационная задача.

Выполнение индивидуального задания по решению ситуационной задачи оценивается следующим образом:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося аргументирован;

– если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

– задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

– при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

– ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

– если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

– обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;

– обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

– обучающийся не может аргументировать свой ответ;

– в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Выполнение расчетного задания оценивается следующим образом:

Оценка «зачтено» ставится в следующем случае: обучающийся самостоятельно правильно решил расчетное задание (задачу), дает обоснованную оценку (вывод) по итогу решения.

Оценка «не зачтено» ставится в следующем случае: обучающийся отказывается от выполнения расчетного задания (задачи) или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Зачет с оценкой.

Знания, обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- незначительного нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по вопросу билета, недостаточного умения, обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;
- приведения обучающимся недостаточной аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

- недостаточно полного изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросе билета;

- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросу билета;

- невозможности обучающегося дать исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета выставляется в случае:

- отказа, обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

- невозможности изложения, обучающимся учебного материала по вопросу билета;

- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по вопросу билета;

- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, различных гаджетов, включая мобильные телефоны и другие технические средства обмена информацией, и кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

- не владения, обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросу билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень тем докладов:

1. Значение обеспечения экологической безопасности в аэропортах.
2. Антропогенные факторы воздействия воздушного транспорта на окружающую среду.
3. Загрязнения почвенного покрова в районе аэропорта.
4. Проблема утилизации твердых бытовых отходов аэропортов.
5. Влияние воздушного транспорта на изменение климата.
6. Экологические проблемы сельскохозяйственных районов, находящихся вблизи аэропорта.
7. Охрана водных объектов в районе аэропорта.
8. Очистка производственных сточных вод аэропорта и утилизация осадков.
9. Экономические и правовые рычаги защиты природной среды и предупреждения ее загрязнения.
10. Авиационное топливо и его роль в загрязнении окружающей природной среды.
11. Методики определения санитарно-защитных зон аэропортов.
12. Экология аэропорта: проблемы и пути их разрешения.
13. Электромагнитные поля, создаваемые оборудованием аэропортов и воздушных судов.
14. Воздействие авиационного предприятия на окружающую среду.
15. Авиатранспорт и его влияние на экологическую ситуацию.
16. Загрязнение гидросферы нефтепродуктами.
17. Охрана животного мира в районах эксплуатации авиационной техники.
18. Санитарно-защитные зоны аэропортов: сущность и предназначение.
19. Международная система защиты окружающей среды.
20. Влияние воздушного транспорта на разрушение озонового слоя.
21. Изменение химического состава подземных вод в районе аэропортов.

Студент может, по согласованию с преподавателем, предложить собственную тему доклада (реферата).

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Назвать основные типы загрязнения.
2. Назвать негативные факторы воздействия воздушного транспорта на окружающую среду (биосферу).
3. В чем заключается загрязнение атмосферы воздушным транспортом.
4. В чем заключается загрязнение гидросферы воздушным транспортом.
5. В чем заключается загрязнение литосферы воздушным транспортом.
6. Назвать основные методы снижения негативного воздействия ВТ на биосферу.
7. Раскрыть понятие топливная эффективность воздушных судов.

8. Раскрыть понятие жизненный цикл транспортной услуги.
9. Особенности химического загрязнения при эксплуатации авиационного транспорта.
10. Кратко охарактеризовать альтернативные виды топлив для авиационного транспорта.
11. Назвать и кратко охарактеризовать основные методы очистки газовых выбросов.
12. Назвать и кратко охарактеризовать основные методы снижения пылеобразования на аэродромах (открытых площадках).
13. Назвать и кратко охарактеризовать источники химического загрязнения атмосферы авиационным транспортом.
14. В чем заключаются особенности загрязнения атмосферы воздушными судами?
15. Загрязнение авиацией высоких слоев атмосферы.
16. Химическое загрязнение атмосферы специальными автотранспортными средствами авиапредприятий.
17. Сточные воды авиатранспортных предприятий.
18. Назвать и кратко охарактеризовать основные методы очистки сточных вод авиапредприятий.
19. Назвать особенности загрязнения литосферы воздушным транспортом.
20. Производственные и бытовые отходы авиатранспортных предприятий.
21. Назвать и кратко охарактеризовать основные методы переработки и обезвреживания отходов авиатранспортных предприятий.
22. Источники авиационного шума.
23. Методы снижения воздействия авиационного шума.
24. В чем заключается электромагнитное воздействие воздушного транспорта?
25. В чем заключается тепловое воздействие воздушного транспорта?
26. В чем заключается вибрационное воздействие воздушного транспорта?
27. Ландшафтные нарушения, вызываемые функционированием воздушного транспорта.
28. Кратко охарактеризовать биологическое загрязнение биосферы воздушным транспортом.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Индивидуальная ситуационная задача 1.

Расчет эквивалентных уровней звука на местности в районе аэропорта при пролете воздушных судов ГА по предложенному варианту.

2. Индивидуальная ситуационная задача 2.

Определение санитарно-защитных зон аэропорта по уровню электромагнитного излучения радиотехническими системами по предложенному варианту.

3. Индивидуальная ситуационная задача 3.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу двигателями ВС по предложенному варианту.

4. *Индивидуальная ситуационная задача 4.*

Расчет поверхностного стока вод с территории аэропорта, подлежащих очистке от загрязняющих веществ по предложенному варианту.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Загрязнение окружающей среды. Основные типы загрязнения.
2. Воздействие воздушного транспорта на окружающую среду (биосферу).
3. Загрязнение атмосферы воздушным транспортом.
4. Загрязнение гидросферы воздушным транспортом.
5. Загрязнение литосферы воздушным транспортом.
6. Основные методы снижения негативного воздействия ВТ на биосферу.
7. Топливная эффективность воздушных судов.
8. Жизненный цикл транспортной услуги.
9. Особенности химического загрязнения при эксплуатации авиационного транспорта.
10. Топлива: состав, характеристика. Особенности процесса сгорания топлива. Продукты горения топлива.
11. Альтернативные виды топлива авиационного транспорта.
12. Загрязнение атмосферы. Методы и оборудование очистки газовых выбросов.
13. Методы снижения пылеобразования на аэродромах (открытых площадках).
14. Источники химического загрязнения атмосферы авиационным транспортом.
15. Особенности загрязнения атмосферы воздушными судами. Понятие «Взлетно-посадочный цикл».
16. Закономерности образования загрязняющих веществ в авиационных двигателях.
17. Нормирование загрязнения атмосферы авиационными двигателями.
18. Требования к деятельности гражданской авиации по показателям химического загрязнения атмосферы.
19. Загрязнение авиацией высоких слоев атмосферы.
20. Химическое загрязнение атмосферы специальными автотранспортными средствами авиапредприятий.
21. Сточные воды авиатранспортных предприятий.
22. Методы очистки сточных вод авиапредприятий. Механическая очистка сточных вод.
23. Дополнительные виды очистки сточных вод авиапредприятий. Химические (реагентные) методы очистки сточных вод.

24. Дополнительные виды очистки сточных вод авиапредприятий. Мембранные методы очистки. Электрохимические методы очистки. Биохимические методы очистки сточных вод авиапредприятий.
25. Очистка сточных вод при техническом обслуживании автотранспорта.
26. Загрязнение литосферы воздушным транспортом.
27. Производственные и бытовые отходы авиатранспортных предприятий.
28. Оценка количества образовавшихся промышленных отходов.
29. Методы и оборудование переработки и обезвреживания отходов авиатранспортных предприятий.
30. Звуковое воздействие воздушных судов. Характеристики авиационного шума.
31. Источники авиационного шума.
32. Техническое нормирование авиационного шума.
33. Гигиеническое нормирование авиационного шума.
34. Методы снижения воздействия авиационного шума.
35. Международные требования к авиационному шуму.
36. Электромагнитное воздействие воздушного транспорта.
37. Тепловое воздействие воздушного транспорта.
38. Радиационное (ионизирующее) воздействие воздушного транспорта.
39. Вибрационное воздействие воздушного транспорта.
40. Аварийно-залповое загрязнение аэропортов.
41. Ландшафтные нарушения, вызываемые функционированием воздушного транспорта.
42. Биологическое загрязнение биосферы воздушным транспортом.
43. Оценка экологической опасности авиационных происшествий на авиационном транспорте.
44. Экономический анализ природоохранной деятельности.
45. Экономическая эффективность очистки антропогенных потоков от загрязнения.
46. Экологическое страхование.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 7 семестре к изучению дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» со студентами являются: лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах» проводятся целью углубления и закрепления теоретических

знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобретения начальных практических навыков самостоятельного поиска и анализа информации; формирования и развития у них творческого мышления, умения делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Особое внимание при этом должно обращать на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение индивидуальных заданий, выполнение вариативной (расчетной) части практических занятий, оформление и подготовку к защите лабораторных работ, подготовку к устным опросам и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

- подготовку к практическим занятиям;

- выполнение индивидуального задания по вариативной (расчетной) части практических заданий;

- завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче зачета с оценкой по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

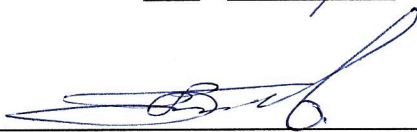
Зачет с оценкой позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах».

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» « 21 » января 2021 года, протокол № 5.

Разработчик:

к.г.н., доцент



Заболотников Г.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор



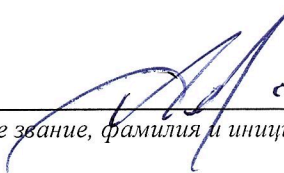
Белусова Л.Ю.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., доцент



Пегин П. А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 7.