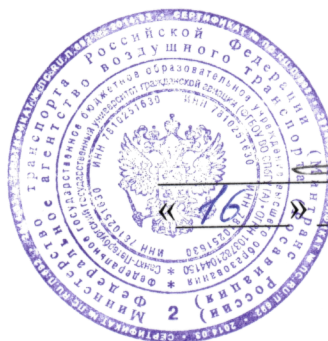


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ



Первый
проректор – проректор
по учебной работе
Н.Н. Сухих
_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)
Организация перевозок и управление на воздушном транспорте

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2019

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экология» являются:

- формирование у студентов знаний об основных законах живой природы, воздействии человека на природу и окружающую среду, глобальных экологических проблемах, принципах рационального природопользования, системах очистки и ресурсосберегающих технологиях;
- развитие экологического мышления и выработка активной жизненной позиции по вопросам улучшения качества окружающей среды и ее охраны, минимизации техногенного воздействия на окружающую среду;
- приобретение практических навыков использования компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- овладение обучающимися основными понятиями курса;
- усвоение основных этапов возникновения и развития экологии как науки, и роли российских и советских учёных в становлении экологической мысли;
- изучение общей теории устойчивости экологических систем, процессов протекающих в биосфере, основ рационального природопользования и охраны окружающей среды, основ экономики природопользования, технологий и средств используемых при решении задач защиты природы и основ экологического права;
- формирование навыков работы с персональным компьютером и средствами передачи информации для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Экология» представляет собой дисциплину (модуль), относящуюся к базовой части Блока 1 дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), профиль «Организация перевозок и управление на воздушном транспорте».

Дисциплина (модуль) «Экология» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин (модулей): «Химия», «Материаловедение», «Основы летной эксплуатации воздушных судов», «Авиационные работы».

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>Способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-3)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, цель и задачи современной экологии; – организацию жизни в биосфере и основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; – сущность экологического воспитания, цель и задачи воспитания экологической культуры; – понятия и формы проявления экологического права, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно понимать и применять законодательные и нормативные правовые акты в области экологии. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью правильно проводить анализ влияния экологических факторов на жизнедеятельность организмов.
<p>Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-4)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере; – основные причины загрязнения окружающей среды и пути его уменьшения; – основные методы защиты от загрязнения окружающей среды; – существующие в настоящее время глобальные экологические проблемы и причины их возникновения.

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно применять существующие методики расчёта загрязнения различных сред с целью последующего анализа и оценки полученных результатов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью правильно проводить анализ полученных данных (расчетных или измеренных) с целью качественного определения состояния окружающей среды; – способностью дать обоснование применения той или иной технологии защиты окружающей среды от загрязнения.

4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Курс
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа:	8,5	8,5
лекции	2	2
практические занятия	4	4
семинары	–	–
лабораторные работы	2	2
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	96	96
Промежуточная аттестация:	4	4
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	3,5	3,5

5 Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-3	ОПК-4		
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	15	+	+	ВК, Л, СРС	Кр
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	13	+	+	СРС	Кр
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	17	+	+	ПЗ, ЛР, СРС	Кр
Тема 4. Основы экономики природопользования.	13	+	+	СРС	Кр
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы.	15	+	+	ПЗ, СРС	Кр
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации.	18	+	+	СРС	Кр
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды.	13	+	+	СРС	Кр
Всего по дисциплине (модулю)	104				
Промежуточная аттестация	4				
Итого по дисциплине (модулю)	108				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Кр – контрольная работа.

5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	2	–	–	–	13	–	15
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	–	–	–	–	13	–	13
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	–	2	–	2	13	–	17
Тема 4. Основы экономики природопользования.	–	–	–	–	13	–	13
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы.	–	2	–	–	13	–	15
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации.	–	–	–	–	18	–	18
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды.	–	–	–	–	13	–	13
Итого по дисциплине (модулю)	2	4	–	2	96	–	104
Промежуточный контроль							9
Всего по дисциплине (модулю)							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды

Экология, ее место среди социально-экономических и естественных дисциплин. Понятия и термины экологии, краткие сведения из истории развития.

Структура и эволюция биосферы. Основные природные среды: атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в природных процессах. основополагающие характеристики биосферы. Понятие экосистемы, виды экосистем. Продуктивность экосистем. Экология и здоровье человека.

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности

Нарушения равновесия в природе вследствие деятельности человека. Круговороты веществ и потоков энергии в биосфере, их нарушение в результате антропогенных воздействий. Основные глобальные экологические кризисы.

Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы

Современная концепция природопользования. Природоохранные мероприятия и их классификация.

Тема 4. Основы экономики природопользования

Основные понятия и определения экономики природопользования. Система платежей за природопользование.

Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы

Технические средства защиты атмосферы. Технические средства защиты водного бассейна. Утилизация и ликвидация промышленных отходов. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод. Защита от шума, инфразвука и вибраций.

Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации

Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды. Государственно-правовые основы рационального природопользования и охраны природы. Система актов, закрепляющая национализацию природных богатств, государственную собственность на землю, леса, воды, недра, дикую фауну и порядок пользования ими.

Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды

Понятие экологического права и формы его проявления. Основные формы международного сотрудничества. Международные стандарты и рекомендуемая практика «Охрана окружающей среды» в деятельности гражданской авиации. Материалы ИКАО.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
3	Практическое занятие 1. Природоохранные мероприятия и их классификация.	2
5	Практическое занятие 2. Технические средства защиты водного бассейна. Утилизация и ликвидация промышленных отходов. Защита от шума.	2
Итого по дисциплине (модулю)		4

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)
3	Лабораторная работа 1. Оценка загрязненности атмосферного воздуха вредными веществами, попадающими в окружающую среду в результате работы автотранспорта.	2
Итого по дисциплине (модулю)		2

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	13
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала,	13

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	конспектирование материала по теме. [1, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы. 3. Подготовка к лабораторной работе.	13
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	13
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 3, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	13
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 3, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	18
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [4, 5, 6, 7, 8-10] 2. Выполнение контрольной работы.	13
Итого по дисциплине (модулю)		96

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5402-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/413287>

2. Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08168-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/424348>

3. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/414153>.

б) дополнительная литература:

4. Иванов, В.И. Общая экология. Тексты лекций [Текст] / В. И. Иванов. - СПб. : ГУГА, 2010. – 165 с. Количество экземпляров 303.

5. Арзаманов, Д.Н., Шапошников, В.А. Экология: Методические указания по выполнению лабораторных работ. Для студентов ФЛЭ, ФАИТОП, ФМЭТС, ГФ и ЗФ [Текст] / Д.Н. Арзаманов, В.А. Шапошников. - СПб. : ГУГА, 2015. – 45 с. Количество экземпляров 290.

6. Тотай, А. В., Корсаков, А. В. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/412601>

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

7. Образовательный портал «Науки-онлайн» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2019).

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

8. Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://urait.ru>.

9. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2019).

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

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используются аудитория № 262, в которой установлен мультимедийный проектор Acer серии X1261P, экран и аудитория № 279.

Для проведения лекционных и практических занятий используются демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины (модуля). Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется читаемая дисциплина (модуль), и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

Лекция направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Лабораторная работа является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по вопросам теоретического курса, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку к лабораторной работе, выполнение контрольной работы.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости: контрольная работа.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой на 4 курсе.

К моменту сдачи зачета с оценкой должна быть зачтена контрольная работа.

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины (модуля).

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

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

Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания.	ОПК-3 ОПК-4
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.;	ОПК-3 ОПК-4

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе, выполнению контрольной работы.	
Этап 3. Проверка усвоения материала: контрольная работа; зачет с оценкой.	ОПК-3 ОПК-4

Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Контрольная работа

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме. Контрольная работа предназначена для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. Зачет с оценкой предполагает ответы на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет с оценкой.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)

Дисциплина «Химия»:

1. Химические соединения и смеси.
2. Важнейшие окислители и восстановители.
3. Общая характеристика металлов.
4. Общая характеристика неметаллов.
5. Коррозия металлов и сплавов.
6. Признаки химических реакций.
7. Реакции обмена в водных растворах.
8. Растворы.
9. Растворимость веществ.
10. Скорость химических реакций.

11. Необратимые и обратимые реакции.

Дисциплина «Материаловедение»:

1. Строение металлов, типы кристаллических решеток; аллотропия.
2. Кристаллизация сплавов, основные фазы в сплавах.
3. Динамические испытания. Ударная вязкость. Показатели.
4. Твердость. Методы определения, показатели.
5. Пластичность; показатели.
6. Полимеры: определение, строение, основные свойства.
7. Свойства и применение керамических материалов.

Дисциплина «Основы летной эксплуатации воздушных судов»:

1. Посадка на полосу покрытую слоем воды.
2. Основные пути экономии топлива в полете.
3. Особые ситуации в полете.

Дисциплина «Авиационные работы»:

1. Условия выполнения авиационных работ.
2. Показатели, характеризующие эффективность производства авиационных работ.
3. Основные условия выполнения авиационно-химических работ.
4. Требования к маршрутам при полетах по патрулированию лесов.
5. Производительность и себестоимость аэрофотосъемочных работ.
6. Определение рациональных условий выполнения авиационно - химических работ.

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
Способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-3)	
<i>Знать:</i> – основные понятия, цель и задачи современной экологии; – организацию жизни в биосфере и основы взаимодействия живых организмов с окружающей	Знает основные законы экологии, главные экологические проблемы, учение о биосфере, антропогенное воздействие на биосферу, основные концепции развития человечества, основные формы взаимодействия

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p>средой;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность экологического воспитания, цель и задачи воспитания экологической культуры; – понятия и формы проявления экологического права, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. 	<p>природы и общества, сущность экологического воспитания, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды, нормативное правовое регулирование в области экологии и охраны окружающей среды.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно понимать и применять законодательные и нормативные правовые акты в области экологии. 	<p>Умеет анализировать и применять законодательные и нормативные правовые акты в области экологии и охраны окружающей среды.</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью правильно проводить анализ влияния экологических факторов на жизнедеятельность организмов. 	<p>Владеет навыками проведения анализа с целью выявления влияния экологических факторов на жизнедеятельность организмов.</p>
<p>Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-4)</p>	
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере; – основные причины загрязнения окружающей среды и пути его уменьшения; – основные методы защиты от загрязнения окружающей среды; – существующие в настоящее время глобальные экологические проблемы и причины их возникновения. 	<p>Знает естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере, основные виды вредных воздействий оказываемых функционирующей транспортной системой на окружающую природную среду, методы защиты от загрязнения окружающей среды, глобальные экологические проблемы и причины их возникновения.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно применять существующие методики расчёта загрязнения различных сред с целью последующего анализа и оценки полученных результатов. 	<p>Умеет правильно применять существующие методики оценивания качества окружающей природной среды или её компонентов в условиях функционирования транспортной системы и расчёта загрязнения различных сред с целью последующего</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
	анализа и оценки полученных результатов, способен осуществлять оценку экономической ценности ресурсов используемых в процессе функционирования транспортной системы.
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью правильно проводить анализ полученных данных (расчетных или измеренных) с целью качественного определения состояния окружающей среды; – способностью дать обоснование применения той или иной технологии защиты окружающей среды от загрязнения. 	<p>Владеет навыками оценивания качества окружающей среды или её компонентов по результатам проведенных измерений, оценивания размера платы за загрязнение окружающей среды или её компонентов, способностью анализировать полученные результаты и разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия функционирующей транспортной системы на окружающую среду.</p>

Шкалы оценивания

Контрольная работа

«Зачтено»: контрольная работа выполнена в соответствии с заданием, правильно и полностью, содержит соответствующие аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию соблюдены в полном объеме.

«Не зачтено»: контрольная работа выполнена не в соответствии с заданием и (или) не правильно, и (или) не полностью, содержит не верные и (или) не аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию не соблюдены.

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 с оценкой выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала;

– приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логической и обоснованной точки зрения при освещении аспектов учебного материала по вопросам билета;

– лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

– недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по одному из двух вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по другому вопросу билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по одному или двум вопросам билета;

– допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

– нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточной логической и обоснованной точки зрения при освещении аспектов учебного материала по вопросам 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 с оценкой выставляется в случае:

– невозможности изложения обучающимся учебного материала по одному из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по другому вопросу билета;

– допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум вопросам 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 вопросах билета;

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

- невозможности обучающегося дать 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 с оценкой выставляется в случае:

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

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум вопросам билета;

- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения 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 вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

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

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Задание для выполнения контрольной работы по дисциплине (модулю):
[6] п. 6.

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Примерные вопросы, выносимые на зачет с оценкой:

1. Клеточное строение. Основы биологии и физиологии.
 2. Основы популяционной биологии.
 3. История становления науки экология.
 4. Взаимодействие экологии с другими науками.
 5. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
 6. Живое вещество и его функции в биосфере.
 7. Антропогенные экосистемы.
 8. Экологические факторы и их классификация.
 9. Главные уровни организации жизни.
 10. Биотический круговорот вещества.
 11. Предмет, объект и задачи экологии.
 12. Значение экологического образования
 13. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
 14. Лимитирующие экологические факторы.
 15. Статические характеристики популяции.
 16. Динамические характеристики популяции.
 17. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
 18. Динамика численности популяции (основы моделирования).
 19. Экологические стратегии выживания.
 20. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
 21. Пространственная структура сообществ.
 22. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
 23. Экологические системы.
 24. Энергетические потоки в экосистеме.
 25. Уровни биологической продуктивности экосистем.
- Экологические пирамиды.
26. Динамика экосистем.
 27. Круговорот веществ в природе.
 28. Биогеохимический цикл углерода.
 29. Биогеохимический цикл азота.
 30. Биогеохимический цикл кислорода.
 31. Биогеохимический цикл фосфора.
 32. Биогеохимический цикл серы.
 33. Ноосфера.
 34. Глобальные экологические проблемы.
 35. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
 36. Системный подход и моделирование в экологии.
 37. Здоровье человека и окружающая среда.
 38. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.

39. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
40. Принципы нормирования качества окружающей среды.
41. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
42. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
43. Экологический мониторинг.
44. Экологическая экспертиза.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины (модуля) «Экология» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий, лабораторной работы, самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один курс. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется дисциплина (модуль) «Экология» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). 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.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося является культура ведения конспекта. Качественно сделанный конспект поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить знания, полученные студентом на лекции и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов

рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) 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 цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме.

Лабораторная работа является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков. Подготовка к лабораторным работам осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно п. 5.5.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала;
- подготовку к выполнению лабораторной работы (п. 5.5);
- выполнение контрольной работы (п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета с оценкой. Примерные вопросы, выносимые на зачет с оценкой по дисциплине (модулю) «Экология» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии» «16» сентября 2019 года, протокол № 5.

Разработчики:

к.т.н.


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

Арзаманов Д.Н.

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор


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

Белуосова Л.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н.


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

Коникина Е.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «16» апреля 2019 года, протокол № 6.