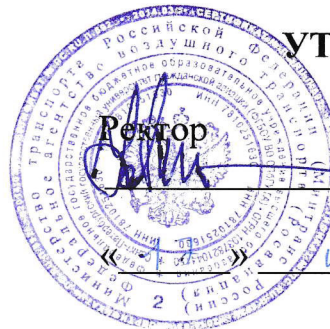




**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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



**УТВЕРЖДАЮ**

**Ю.Ю.Михальчевский/**

**2021 года**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

**Специальность**

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

**Специализация**

**«Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов»**

**Квалификация выпускника  
инженер**

**Форма обучения  
заочная**

**Санкт-Петербург  
2021**

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «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 «Экология» 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 обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Экология» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВПО по направлению (специальности) подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов».

Дисциплина «Экология» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: школьного курса, «Физика», «Высшая математика» и «Информатика».

Дисциплина «Экология» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Авиационная безопасность», «Безопасность полётов», «Авиационная метеорология» и «Аэродромы и аэропорты».

Дисциплина изучается в 3 семестре.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
<b>ОПК-14</b>	<b>Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий</b>
<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 14</sub></i>	Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
<i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 14</sub></i>	Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает результаты их реализации.
<b>ОПК-15</b>	<b>Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности</b>
<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 15</sub></i>	Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему.
<i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 15</sub></i>	Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

#### **Знать:**

- основные задачи экологии как науки, основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды, факторы, определяющие устойчивость экосистем, организацию жизни в биосфере и основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;
- классификацию природных ресурсов, основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды;
- основные нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды и природопользования, организационные и правовые средства охраны окружающей среды;
- основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- требования экологии по защите окружающей среды, организационные и технические методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных негативных экологических факторов;
- основные понятия, законы и модели экологии, методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;
- концепции развития, способы достижения устойчивого развития, понятие об экологическом риске, методы его оценки и управления.

### **Уметь:**

- использовать полученные знания о взаимодействии и устойчивости экосистем в своей жизнедеятельности и прививать их другим людям;
- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности при составлении документации, общении с коллективом на экологические темы;
- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды;
- правильно применять методы оценки уровня загрязнения окружающей среды;
- применять правила рационального природопользования в своей жизнедеятельности и на рабочем месте;
- применять принципы концепции устойчивого развития в своей жизнедеятельности и на рабочем месте;
- применять приемы рационализации жизнедеятельности, ориентированные на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- использовать нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды и природопользования в своей профессиональной деятельности;
- осуществлять оценку воздействия своей общественной и профессиональной деятельности на окружающую среду.

### **4 Объем дисциплины и виды учебной работы**

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

Наименование	Всего часов	Семестры
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	4,5	4,5
лекции (Л)	2	2
практические занятия (ПЗ)	2	2
лабораторные работы (ЛР)	-	-
другие виды контактной работы.	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	100	100
Контрольные работы (количество) (КР)	-	-
в том числе контактная работа		
Промежуточная аттестация:	4	4
контактная работа	0,5	0,5
Самостоятельная работа по подготовке к зачёту с оценкой	3,5	3,5 зачёт с оценкой

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-14	ОПК-15		
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	15	-	+	Л, СРС	ВхК, ДЗ
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	15	-	+	ЛВ, ИМ, СРС	У, ДЗ
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	15	+	+	ЛВ, ИМ, СРС	У, ДЗ
Тема 4. Основы экономики природопользования.	15	-	+	ЛВ, ПЗ, СРС	У, ДЗ
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	15	+	-	ЛВ, ПЗ, СРС	У, ДЗ, РГР
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации	15	-	+	ЛВ, ПЗ, СРС	У, ДЗ
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	14	-	+	ЛВ, ПЗ, СРС	У, ДЗ
Итого по дисциплине	104				
Промежуточный контроль	4				
Всего по дисциплине	108				

Сокращения:

Л– лекция, ЛВ – лекция визуализация, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВхК – входной контроль, У – устный опрос, РГР – расчетно-графическая работа, ДЗ – домашнее задание

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	0,25	0,4	-	-	14,35		15

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	0,25	-	-	-	14,75		15
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	0,25	-	-	-	14,75		15
Тема 4. Основы экономики природопользования.	0,25	0,4	-	-	14,35		15
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	0,25	0,4	-	-	14,35		15
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации	0,25	0,4	-	-	14,35		15
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	0,5	0,4	-	-	13,1		14
Итого по дисциплине	2	2	-	-	100		104
Промежуточный контроль							4
Всего по дисциплине							108

### 5.3 Содержание дисциплины

**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. Основопологающие 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 «Охраны окружающей среды» в работе гражданской авиации. Материалы ИКАО.

## 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
3 семестр		
1	Практическое занятие 1. Изучение законов функционирования экосистем. Общие закономерности влияния экологических факторов на живые организмы.	0,4
4	Практическое занятие 2. Расчёт платежей за загрязнение окружающей среды.	0,4
5	Практическое занятие 3. Расчет размеров санитарно-защитной зоны по вредному фактору (концентрация загрязняющего вещества, шум).	0,4
6	Практическое занятие 4. Изучение нормативных документов РФ.	0,4
7	Практическое занятие 5. Изучение международных нормативных документов.	0,4
Итого за семестр		2
Итого по дисциплине		2

## 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3. Подготовка к устному опросу.	14,35
2	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].	14,75



№ темы	Виды самостоятельной работы	Трудо- емкость (часы)
	<p>3. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	
3	<p>1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	14,75
4	<p>1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	14,35
5	<p>1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	14,35
6	<p>1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	14,35
7	<p>1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7].</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов</p>	13,1

№ темы	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. 3 Подготовка к устному опросу.	
Итого за семестр		100
Итого по дисциплине		100

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

## 6 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. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 300

2. Шапошников, В.А. **Экология** [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Д.Н. Арзаманов, В. А. Шапошников. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 46 с. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 390.

3. Андреев, В.Л. **Экология** [Текст]: Методические указания для практических занятий / Андреев В.Л., Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В. - СПб.: Академия гражданской авиации, 2009. – 67 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров 200.

4. Асатуров, М.Л. **Основы экологии** [Текст]: Учебное пособие / М.Л. Асатуров. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 115 с. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 40.

б) дополнительная литература:

5. Маринченко, А.В. **Экология** [Текст]: Учебное пособие / А.В. Маринченко – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>» ГА: С.-Петербург, 2010. – 328 с. – ISBN 978-5-394-00667-8, Количество экземпляров 9.

6. Тотай, А.В. **Экология** [Текст]: учеб. Пособие для бакалавров / А.В. Тотай и др.; под общ. ред. А.В. Тотая. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. -411с. – ISBN 978-5-9916-2232-5, Количество экземпляров 12.

7. Передельский, Л.В. **Экология** [Текст]: учеб. / Л.В.Передельский, В.И.Коробкин, О.Е.Приходченко. – М.: Проспект, 2007. -512 с. – ISBN 978-5-392-00103-3, Количество экземпляров 7.

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

8. **Российское образование. Федеральный образовательный портал** [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru) — свободный (дата обращения: 19.03.2021).

9. **ФГБОУ ВО СПбГУ ГА. Электронный каталог университета** [Электронный ресурс]: книги и статьи ГУГА / — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://85.142.11.206/MarcWeb/> — свободный (дата обращения: 19.03.2021).

10. **Электронно-библиотечная система. «Издательство «Лань»** [Электронный ресурс]: книги, журналы, ВКР/ — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — вход по учётной записи (дата обращения: 19.03.2021).

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

11. **Пакет прикладных программ OpenOffice** (The Free and Open Productivity Suite [Программное обеспечение] - Режим доступа: <http://www.openoffice.org> свободный (дата обращения: 19.03.2021).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения образовательного используются аудитории №262, №266 и №279, характеристика материально-технического обеспечения которых приведена в ниже следующей таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Ауд. 279 «Лаборатория авиационной метеорологии»	<b><u>Для проведения всех видов занятий:</u></b> мультимедийное оборудование, куда входит: персональный компьютер объединенный локальной сетью, проектор, интерактивная доска.	1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office 2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 3. Foxit reader (Freeware); 4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware); 5. Flow!Works ver. 2.5.2.0; 6. Flow!Live ver. 3.1 QOMO© 2007.
Ауд. 266 «Учебная АМСГ»	Предназначена для проведение практических занятий по дисциплинам кафедры, самостоятельной работы студентов и индивидуальных консультаций. В аудитории размещены: - 1 сервер на базе IntelCore 2 Duo	1. Microsoft Windows XP professional лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; 2. Microsoft Windows Office 2003 Suites лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года;

	<p>2,66 ГГц 1Гб ОЗУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ПК для преподавателя проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ;</li> <li>- 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе IntelCeleron 192Мб ОЗУ;</li> <li>- 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ,</li> <li>- принтеры формата А3, А4, копировальные аппараты формата А3 и А4, сканер.</li> <li>- Все ПК объединены в локальную сеть.</li> </ul>	<p>3. Foxit reader (Freeware).</p> <p>4. Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware).</p>
<p>Ауд. 262 «Лаборатория экологии»</p>	<p><b><u>Обеспечение лабораторных и практических работ:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дозиметры «Сигнал» - 10 шт.;</li> <li>- Дозиметр ДП5 – 1 шт.;</li> <li>- Дозиметры TERRA – 3 шт. новые;</li> <li>- Шумомеры – 2 шт.;</li> <li>- Газоанализаторы – 3шт.</li> <li>- Биоматериал.</li> </ul> <p><b><u>Для проведения всех видов занятий:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеются две точки для подключения к локальной сети кафедры и выходом в Интернет;</li> <li>- мультимедийный проектор Acer серии X1261P и экран;</li> <li>- ноутбук.</li> </ul>	<p>Оперативное управление MicrosoftWindows 7 Starter AO CIS and GE HP 584060-251 Антивирус Avast Free Antivirus 19.3.2369 (сборка 19.3.4241.440) LibreOffice Версия: 4.3.5.2 Mozilla Public License, v. 2.0. (Freeware)</p>

## 8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме теста с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или темам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работ

Интерактивные лекции проводятся в виде лекций-визуализаций. 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.

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 проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственных познавательных-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, а также подготовку докладов

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

Уровень и качество знаний, умений и навыков обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, десяти минутные тесты (тесты действия) и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов). Устный опрос проводится

на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Десятиминутный тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Расчётно-графическая работа является средством проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме или дисциплине в целом.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачёта с оценкой в 3 семестре. К моменту сдачи зачёта с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачёт с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Зачет с оценкой предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса, решение расчетной/логической задачи из перечня типовых вопросов и задач.

### **9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов**

Не применяется.

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

По итогам освоения дисциплины «Экология» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Экология» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ОПК-14, ОПК-15.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в период подготовки к зимней экзаменационной сессии 3 семестра обучения. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением

заведующего кафедры, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением кафедры, перечень которого утверждается заведующим.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 8 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к зачету с оценкой необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете с оценкой. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету с оценкой, создавать нужную настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачёта с оценкой староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения зачёта с оценкой, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета с оценкой, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета с оценкой, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет с оценкой, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. 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.

Устный опрос оценивается 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 также отвечает неверно или не дает ответ.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса**

Обеспечивающие дисциплины: дисциплины школьного курса, «Физика», «Высшая математика» и «Информатика».

Примерные вопросы входного контроля:

1. Что изучает биология?
2. Что изучает зоология?
3. Что изучает география?
4. Что изучает физика?
5. Что изучает химия?
6. Дайте определение автотрофам.
7. Дайте определение гетеротрофам.
8. Что такое атмосфера?
9. Что такое литосфера?
10. Что такое гидросфера?
11. Что понимается под термином фауна?
12. Что понимается под термином флора?
13. Что такое клетка?
14. Что такое химический элемент?
15. Что такое функция?



16. Что такое логарифм?

17. Какая система счисления используется при обработке и хранении информации в ЭВМ?

18. Сформулируйте закон сохранения энергии.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
<b>ОПК-14</b>	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 14</sub></i>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные задачи экологии и может охарактеризовать их;</li><li>- основные организационные и правовые средства охраны окружающей среды;</li><li>- описывает и характеризует основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды, перечисляет и объясняет методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;</li><li>- основные понятия, законы и модели экологии и может охарактеризовать их;</li><li>- называет основные закономерности функционирования биосферы и человека, описывает глобальные проблемы окружающей среды;</li><li>- основные организационные и технические методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных негативных экологических факторов и может охарактеризовать их;</li><li>- факторы, определяющие устойчивость биосферы; описывает организацию жизни в биосфере и основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;</li><li>- проблемы устойчивого развития и перечисляет и объясняет способы достижения устойчивого развития;</li><li>- концепции развития, способы достижения устойчивого развития; понятие об экологическом риске, методы его оценки и управления;</li><li>- основные нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды и природопользования;</li><li>- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;</li><li>- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу.</li></ul>
	<i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 14</sub></i>	
<b>ОПК-15</b>	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 15</sub></i>	
	<i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 15</sub></i>	
II этап		
<b>ОПК-14</b>	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 14</sub></i> <i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 14</sub></i>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрирует умение использовать полученные знания о взаимодействии и устойчивости экосистем в своей жизнедеятельности и прививать их другим людям.</li><li>- демонстрирует умение объяснять другим людям цели и задачи экологии и доказывать важность бережного отношения к</li></ul>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
<b>ОПК-15</b>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 15</sub></i></p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 15</sub></i></p>	<p>окружающей среде.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности при составлении документации, общении с коллективом на экологические темы.</li> <li>- демонстрирует знание и умение использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> <li>- анализирует данные о состоянии окружающей среды и определяет рациональный способ снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> <li>- демонстрирует умение правильно применять правила рационального природопользования в своей жизнедеятельности и на рабочем месте, исходя из анализа заданных условий.</li> <li>- демонстрирует умение правильно применять принципы концепции устойчивого развития в своей жизнедеятельности и на рабочем месте, исходя из анализа заданных условий.</li> <li>- правильно использует соответствующие методики по оценке воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий.</li> </ul>

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

- «Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.
- «Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.
- «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

- «Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

### **Перечень типовых заданий для домашнего задания**

1. Значение экологии в современном обществе.
2. Понятие об экосистемах и биогеоценозах в экологии.
3. Уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией.
4. Среда и экологические факторы. Общая характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
5. Абиотические факторы (свет, температура и т.д.). Приспособленность организмов к абиотическим факторам.
6. Характер воздействия факторов среды на организмы. Диапазон действия факторов. Лимитирующий фактор.
7. Биологические ритмы (суточные, годовые и др.). Фотопериодизм.
8. Жизненные формы как форма приспособленности к среде.
9. Типы больших биогеохимических циклов в биосфере.
10. Общая классификация биотических взаимоотношений (биотических факторов).
11. Антропогенные факторы. Виды и формы воздействия человека на природу.
12. Учение о биосфере и ноосфере как теоретическая и практическая основа экологии человека.
13. Живое и биокосное вещество в биосфере. Роль живого вещества в эволюции биосферы.
14. Круговорот воды в биосфере и его составляющие.
15. Основные факторы деградации биосферы (развитие сельского хозяйства, промышленности, демографический взрыв).
16. Динамика численности популяции. Типы динамики численности популяций.
17. Вымирание, возникновение видов, видовое разнообразие.
18. Регулирование численности популяций - основа рационального использования видов.
19. Видовая структура биоценоза. Доминантные и эдификаторные виды.
20. Экосистемы и биогеоценозы. Основные группы видов в экосистемах: продуценты, консументы и редуценты.
21. Поток энергии в экосистемах. Цепи питания. Трофические уровни.
22. Биологическая продуктивность. Экологические пирамиды.
23. Динамика сообществ. Циклические изменения (суточные, сезонные). Многолетняя периодичность.
24. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксовое сообщество.

25. Причины смены сообществ. Сукцессия как процесс поддержания стабильности экосистем.
26. Агроценозы как экосистемы. Сходство и различие природных биоценозов и агроценозов.
27. Общая схема взаимоотношений человек - среда. Окружающая среда, качество среды, здоровье человека.
28. Загрязнение океана. Экологические последствия для человечества.
29. Экологические последствия ядерной войны.
30. Демографическая проблема.
31. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека.
32. Показатели здоровья населения и факторы среды, влияющие на здоровье человека.
33. Уровень комфортности территории и факторы, ее определяющие.
34. Природные факторы среды, влияющие на здоровье человека.
35. Реакции организма человека на перегрев и акклиматизация к высоким температурам.
36. Реакции организма человека на охлаждение и акклиматизация к холоду.
37. Изменение формы и размеров тела человека в зависимости от климата.
38. Явление адаптации у человека. Понятие акклиматизации.
39. Акклиматизация человека, прибывающего в зону жаркого климата.
40. Основные экологические характеристики городской среды.
41. Различные типы загрязнения в городе и здоровье человека.
42. Экологическое районирование городов и рекреационных зон.
43. Основные источники поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.
44. Развитие альтернативных источников энергии.
45. Применение пестицидов и воздействие их на здоровье человека.
46. Радиационное загрязнение среды обитания человека.
47. Пути оздоровления окружающей среды.
48. Оздоровление эпидемиологической обстановки среды обитания человека.
49. Экологическая ситуация в мире и в России.
50. Экологизация экономики.
51. Углеродный цикл и изменения климата.
52. Химическое загрязнение окружающей природной среды авиационной техникой.
53. Философско-методологические проблемы экологического прогнозирования.
54. Региональный экологический анализ.
55. Загрязнения почвенного покрова районов аэропортов.
56. Проблема твердых бытовых отходов аэропортов.
57. Влияние авиационной техники на изменение климата.
58. Поисковое (исследовательское) и нормативное прогнозирование будущего.
59. Экологические проблемы сельскохозяйственных районов находящихся вблизи аэропортов.
60. Охрана водных объектов в районе аэропортов.

61. Очистка производственных сточных вод и утилизация осадков.
62. Экономические и правовые рычаги защиты природной среды и предупреждения ее загрязнения.
63. Авиационное топливо и его роль в загрязнении окружающей природной среды.
64. Источники экологического права.
65. Методики определения санитарно-защитных зон аэропортов.
66. Документирование экологической оценки и контроль качества.
67. Прикладная экология и её сущность.
68. Экология аэропорта: проблемы и пути их разрешения.
69. Обеспечение экологической безопасности. Электромагнитные поля оборудования аэропортов и воздушных судов.
70. Авиационные предприятия и их воздействие на природу.
71. Авиатранспорт и его влияние на экологическую ситуацию.
72. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
73. Охрана животного мира в районах эксплуатации авиационной техники.
74. Санитарно-защитные зоны аэропортов: сущность и предназначение.
75. Международная система окружающей среды.
76. Влияние авиационной технике на разрушение озонового слоя.
77. Изменение химического состава подземных вод в районе аэропортов.
78. Международные природоохранные организации.
79. Влияние электромагнитных полей на живые организмы.

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

**Расчётно-графическая работа на тему: «Расчет приземного поля концентрации загрязняющих веществ от локального стационарного источника».**

Задание на РГР выдаётся студентам преподавателем согласно варианта (см. таблицу).

№ вар	A	T <sub>в</sub>	H	D	w <sub>0</sub>	M	T <sub>г</sub>	С <sub>пдк</sub>	F	η
1	150	21,5	15	1,7	5,5	13	40	0,5	3	1,1
2	170	18,5	9	1,8	6,5	5	90	0,16	2,5	1,1
3	200	11,3	13	2	7,1	6	60	0,085	1,6	1,5
4	140	2,1	10	2,8	5,1	8	50	0,15	1,6	1,8
5	180	9,6	12	1,9	8,4	10	70	0,4	1	2,4
6	200	11,3	14	2,3	9,4	9	50	0,3	2,7	1,9
7	150	15,4	18	4,1	7,3	8	60	0,01	1,3	2,5
8	160	21,4	12	2,1	5,8	9	80	1,2	1,3	1,6
9	150	26,5	15	1,5	6,5	6	90	0,35	1,8	2
10	120	4,6	15	1,5	7,3	10	60	0,35	1,8	2
11	130	14,2	11	1,1	6,1	6	60	0,003	1,1	2,1
12	150	0,4	17	2,4	7,4	6	40	0,2	1,2	1,8
13	220	11,4	14	1,9	9,4	8	50	0,03	2,2	1,5
14	150	10,5	8	1,5	5,9	9	40	1,5	2,4	1,3

№ вар	A	T <sub>b</sub>	H	D	w <sub>0</sub>	M	T <sub>r</sub>	C <sub>пдж</sub>	F	η
15	130	17,4	15	1,6	6,3	9	70	0,04	2	1,5
16	170	21,4	10	2,4	5,8	5	60	3	1,6	2,4
17	180	20,6	11	2,5	5,2	5	80	0,001	3	1,6
18	130	8,1	9	2,8	5,7	7	50	0,022	1,1	2
19	210	7,8	13	1,7	6,5	8	40	0,06	2,4	1,8
20	170	11,4	10	3	8,2	7	70	0,05	1,6	1,5
21	150	15	11	2,3	6,5	6	55	0,07	1,1	1,9
22	210	18,9	18	3	9,4	10	90	0,0002	2,4	3
23	160	15,5	15	2,4	9,4	8	70	0,03	2	1,6
24	140	9,4	9	1,5	6,5	5	60	0,04	2,5	1,5
25	140	18,1	14	2	7,4	7	50	0,007	1,5	1,2
26	140	16,2	11	1,5	8,5	10	70	0,6	1,8	1,4
27	200	10,2	10	1,2	5,4	5	30	0,0003	1,5	1,2
28	160	2,1	12	1,6	6,2	6	50	0,004	1,8	1,8
29	180	5,4	9	1,2	5,3	5	60	3	1,6	1,4
30	160	10	12	1,9	8,4	10	70,4	3	1	2,4
31	170	21,4	10	5,4	5,8	5	60	3	1,6	2,4

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой**

1. Основы популяционной биологии.
2. История становления науки экология.
3. Взаимодействие экологии с другими науками.
4. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
5. Живое вещество и его функции в биосфере.
6. Антропогенные экосистемы.
7. Экологические факторы и их классификация.
8. Главные уровни организации жизни.
9. Биотический круговорот вещества.
10. Предмет, объект и задачи экологии.
11. Значение экологического образования
12. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
13. Лимитирующие экологические факторы.
14. Статические характеристики популяции.
15. Динамические характеристики популяции.
16. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
17. Динамика численности популяции (основы моделирования).
18. Экологические стратегии выживания.
19. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
20. Пространственная структура сообществ.
21. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
22. Экологические системы.
23. Энергетические потоки в экосистеме.
24. Уровни биологической продуктивности экосистем. Экологические пирамиды.

25. Динамика экосистем.
26. Круговорот веществ в природе.
27. Биогеохимический цикл углерода.
28. Биогеохимический цикл азота.
29. Биогеохимический цикл кислорода.
30. Биогеохимический цикл фосфора.
31. Биогеохимический цикл серы.
32. Ноосфера.
33. Глобальные экологические проблемы.
34. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
35. Системный подход и моделирование в экологии.
36. Здоровье человека и окружающая среда.
37. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
38. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
39. Принципы нормирования качества окружающей среды.
40. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
41. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
42. Экологический мониторинг.
43. Экологическая экспертиза.

#### **Требования к содержанию билетов к экзамену**

Билеты включают три задания:

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Расчетная задача.

#### **Пример билета:**

1. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
2. Биогеохимический цикл серы.
3. Оцените срок исчерпания каменного угля, запас которого оценивается в 6800 млрд. т., если известен уровень добычи ресурса в текущем году равный 3,9 млрд. т. в год, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления равной 2% в год.

### **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания дисциплины «Экология» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая

методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Экология» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими и заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, 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.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Экология», их связь с другими видами учебных занятий.

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы. В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

*Интерактивные занятия* по дисциплине имеют целью:



- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

- решение задач в области принятия решений при управлении авиатранспортными предприятиями;

- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;

- отработку умения использования ПК;

- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды работы (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

- подготовку к устному опросу.

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в форме выполнения заданий практических занятий, а по семестрам – в форме зачёта с оценкой.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №10 «Авиационной метеорологии и экологии» 21.05 2021 года, протокол № 5.

Разработчик:

старший преподаватель



Афанасьева Ю.С.

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

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

к.г.н., профессор



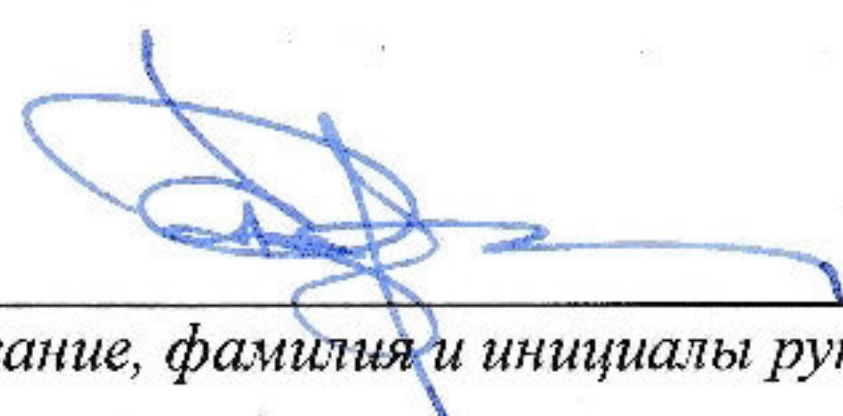
Белоусова Л.Ю.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., с.н.с.



Кудряков С.А.

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

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