

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
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
2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления
воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2018

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экология» – формирование компетенций в области основных законов живой природы, воздействия человека на природу и окружающую среду, глобальных экологических проблем, принципов рационального природопользования, системах очистки и ресурсосберегающих технологиях, развития экологического мышления.

Задачами освоения дисциплины 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 информации.
Дисциплина «Экология» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Экология» является обеспечивающей для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Воздушные перевозки и авиационные работы».

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, ката-	<i>Знать:</i> – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; <i>Уметь:</i> – осуществлять в общем виде оценку воздействия

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>строф, стихийных бедствий (ОК-13)</p>	<p>авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природноклиматических условий;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.
<p>2. Владеть культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ОК-14)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – главные экологические проблемы, основные законы экологии, учение о биосфере, антропогенное воздействие на биосферу, основные концепции развития человечества; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять существующие методики оценивания качества окружающей среды или её компонентов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценивания качества окружающей среды или её компонентов по результатам проведенных измерений.
<p>3. Понимать проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК-15)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды; – методы теоретического и экспериментального исследования в экологии. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно применять методы оценки уровня загрязнения окружающей среды. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством.
<p>4. Владеть приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ОК-16)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования биосферы и человека; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.
<p>5. Понимать роль охраны</p>	<p><i>Знать:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК-49)	<p>– требования экологии по защите окружающей среды;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>
6. Уметь выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-6)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– требования экологии по защите окружающей среды;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</p>
7. Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ПК-15)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>
8. Владеть культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-17)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– глобальные проблемы окружающей среды;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p> <p><i>Владеть:</i></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.
9. Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-18)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– классификацию природных ресурсов, основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</p>
10. Способность использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-34)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– способностью использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей.</p>

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,3	28,3
лекции	14	14
практические занятия	10	10
семинары	–	–
лабораторные работы	4	4

курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции										Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ОК-49	ПК-6	ПК-15	ПК-17	ПК-18	ПК-34		
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	Т
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	У
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	Т
Тема 4. Основы экономики природопользования.	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	У
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы.	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, ЛР,С РС	РГР, Т, ПрЗ
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции										Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ОК-49	ПК-6	ПК-15	ПК-17	ПК-18	ПК-34		
защите природы в гражданской авиации.													
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды.	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л,ПЗ, СРС	У, Дк
Промежуточная аттестация	9												
Итого по дисциплине	72												

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Т – тест, Д – доклад, РГР – расчетно-графическая работа, ПрЗ – практическое задание, ЛР – лабораторная работа.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	2	2			5		9
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	2				5		7
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	2				5		7
Тема 4. Основы экономики природопользования.	2	2			5		9
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	2	2		4	5		13
Тема 6. Основы экологическо-	2	2			5		9

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
го права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации							
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	2	2			5		9
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							72

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

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. Структура и эволюция биосферы. Основные природные среды: атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в природных процессах. Основополагающие характеристики биосферы. Понятие экосистемы, виды 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. Утилиза-

ция 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

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	Трудоёмкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Изучение законов функционирования экосистем. Общие закономерности влияния экологических факторов на живые организмы.	2
4	Практическое занятие 2.Расчёт платежей за загрязнение окружающей среды.	2
5	Практическое занятие 3.Расчет размеров санитарно-защитной зоны по вредному фактору (концентрация загрязняющего вещества, шум).	2
6	Практическое занятие 4. Изучение нормативных документов РФ.	2
7	Практическое занятие 5. Изучение международных нормативных документов.	2
Итого по дисциплине		10

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоёмкость (часы)
5	Лабораторная №1 Исследование качества окружающей среды методом биоиндикации с использованием древесных растений	2

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (часы)
5	Лабораторная №2 Исследование и оценка загрязненности атмосферного воздуха вредными веществами, попадающими в окружающую среду в результате работы автотранспорта	2
Итого по дисциплине		4

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. Подготовка к тесту.	5
2	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по теме.	5
3	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. Подготовка к тесту.	5
4	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении прак-	5

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
	тических работ. Подготовка к устному опросу.	
5	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение РГР. Оформление отчетов о выполнении работ. Подготовка к тесту. Подготовка доклада по теме [8-10].	5
6	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [6]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. Подготовка к устному опросу.	5
7	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы [1-3, 5, 7-10]. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы [4, 6, 8-10]. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ. Подготовка к устному опросу. Подготовка доклада по теме.	5
Итого по дисциплине		35

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **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. – 411 с. – ISBN 978-5-9916-2232-5, Количество экземпляров 12.
2. **Иванов, В.И.** Общая экология [Текст]: Тексты лекций / В.И. Иванов - Университет ГА: С.-Петербург, 2010. – 166 с. – Кол-во экземпляров: 303.
3. **Маринченко, А.В.** Экология [Текст]: Учебное пособие / А.В. Маринченко – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°» ГА: С.-Петербург, 2010. – 328 с. – ISBN 978-5-394-00667-8, Количество экземпляров 5.

4. **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: 290.

б) дополнительная литература:

5. **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.

6. **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. Количество экземпляров: 1990.

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

7. Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Режим доступа: www.edu.ru.

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

7. **Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.** Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/8/> свободный (дата обращения: 15.01.2018).

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

8. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://window.edu.ru/> свободный (дата обращения: 15.01.2018).

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

10.**Электронно-библиотечная система издательства «Лань»**[Электронный ресурс] — Режим доступа:<http://e.lanbook.com/>(дата обращения: 15.01.2018).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используются (ауд.252, 279):

1. Компьютерный класс, оборудованный ПК и проектором
2. Презентационные материалы лекций в формате Powerpoint
3. Практические задания в электронном и печатном виде, а также сопутствующие материалы, необходимые для выполнения работы.
4. Дозиметры «Сигнал».

5. Шумомеры.
6. Библиотека СПбГУ ГА.

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения. Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Использование консультационных часов позволяет индивидуализировать занятия со студентами, проконтролировать освоение учебного материала. Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль хода этой работой. Для организации практических занятий и активной самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии.

Работа над учебным материалом складывается из изучения лекционных курсов и выполнения практических заданий, тестов и дискуссий.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль этой работы. Для организации лекционных и практических занятий, а также активной самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний.

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов – развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение

студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к проектам.

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

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

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов).

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

Расчетно-графическая работа – это самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам курса и выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 5 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

- устный ответ на зачете на два теоретических вопроса и одно практическое задание.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов. Вид промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
ПЗ1(Тема 1)Тест	3	5		
ПЗ2(Тема 4)Устный опрос	4	7		
ПЗ3(Тема 5)Тест	3	5		
ПЗ3(Тема 5)РГР	7	10		
ПЗ4(Тема 6)Устный опрос	5	7		
ПЗ5(Тема 7)Доклад	6	9		
ПЗ5(Тема 7)Устный опрос	5	7		
ЛР1(Тема 5) Практическое задание	6	10		
ЛР2(Тема 5)Практическое задание	6	10		
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет	15	30		
Итого по дисциплине	40	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по теме дисциплины	5	10	1-14	
Участие в конференциях по теме дисциплины	5	10	1-14	
Участие в предметной олимпиаде			1-14	
Прочее	5	10	1-14	
Научные публикации по теме дисциплины	15	30	1-14	
Всего по дисциплине для рейтинга	55	130	1-14	

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для зачета	
Количество баллов по БРС	Оценка
60 и более	«зачтено»
менее 60	«не зачтено»

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

Выполнение практического задания оценивается от 6 до 10 баллов, в зависимости от правильности, оптимальности и полноты решения, а также от ответов студента на дополнительные вопросы преподавателя. Максимальный балл выставляется, если студент продемонстрировал полные знания теоретического материала и выполнил все пункты задания; минимальное количество – если студент выполнил все пункты задания, но показал слабые знания теоретического материала.

Результаты устного опроса оцениваются от 4 до 7 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

Тест оценивается от 3 до 5 баллов: максимальное число баллов выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов и более; 4 балла – за процент верных ответов от 75% до 89% включительно; 3 балла – за 60–74% верных ответов. Если процент верных ответов менее 60%, то тест не засчитывается и требуется пройти его повторно.

Расчетно-графическая работа оценивается от 7 до 10 баллов.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета и предполагает устный ответ студента на два теоретических вопроса и решение одного практического задания.

Зачет является заключительным этапом изучения дисциплины 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 этапе формирования компетенций. Зачет по дисциплине проводится в 5 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и успешно прошедшие промежуточные контрольные точки, предусмотренные настоящей программой.

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

Входной контроль не предусмотрен.

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-13)</i>		
<i>Знать:</i> – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;	1 этап формирования	– называет виды антропогенного воздействия на природу и дает им краткую характеристику;
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным видам, демонстрирует понимание их степени;
<i>Уметь:</i> – осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;	1 этап формирования	– называет виды воздействия и дает им краткую характеристику авиационно-транспортного производства на окружающую среду;
	2 этап формирования	– демонстрирует умение при разборе конкретных ситуаций осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природноклиматических условий;
<i>Владеть:</i> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.	1 этап формирования	– называет ... и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством;
<i>2. Владеть культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ОК-14)</i>		

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Знать:</i></p> <p>– главные экологические проблемы, основные законы экологии, учение о биосфере, антропогенное воздействие на биосферу, основные концепции развития человечества.</p>	1 этап формирования	– называет главные экологические проблемы, основные законы экологии и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным главным экологическим проблемам, демонстрирует понимание антропогенное воздействие на биосферу, основных концепции развития человечества.
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– применять существующие методики оценивания качества окружающей среды или её компонентов</p>	1 этап формирования	– называет существующие методики оценивания качества окружающей среды и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать существующие методики оценивания качества окружающей среды или её компонентов
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками оценивания качества окружающей среды или её компонентов по результатам проведенных измерений</p>	1 этап формирования	– способен оценивать качество окружающей среды;
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать навыки оценивания качества окружающей среды при разборе конкретных ситуаций;
<p><i>3. Понимать проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК-15)</i></p>		
<p><i>Знать:</i></p> <p>– основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды;</p> <p>– методы теоретического и экспериментального исследования в экологии.</p>	1 этап формирования	– называет антропогенные источники загрязнения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным источникам загрязнения окружающей среды, демонстрирует понимание взаимосвязей между методами теоретического и экспериментального исследования в экологии.

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– правильно применять методы оценки уровня загрязнения окружающей среды.</p>	1 этап формирования	– называет методы оценки уровня загрязнения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы оценки уровня загрязнения окружающей среды.
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством</p>	1 этап формирования	– называет методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством
<p><i>4. Владеть приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ОК-16)</i></p>		
<p><i>Знать:</i></p> <p>– основные закономерности функционирования биосферы и человека;</p>	1 этап формирования	– называет закономерности функционирования биосферы и человека и дает им краткую характеристику;
	2 этап формирования	– дает полную характеристику основным закономерностям функционирования биосферы и человека;
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;</p>	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые акты и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать нормативно-правовые акты при разборе конкретных ситуаций;

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Владеть:</i> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>	1 этап формирования	– называет методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством
<p><i>5. Понимать роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК-49)</i></p>		
<p><i>Знать:</i> – требования экологии по защите окружающей среды;</p>	1 этап формирования	– называет требования экологии по защите окружающей среды и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику требованиям окружающей среды;
<p><i>Уметь:</i> – грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;</p>	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые акты и дает им краткую характеристику;
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать нормативно-правовые акты при разборе конкретных ситуаций;
<p><i>Владеть:</i> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>	1 этап формирования	– называет методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>6. Уметь выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-6)</i>		
<i>Знать:</i> – требования экологии по защите окружающей среды.	1 этап формирования	– называет требования экологии по защите окружающей среды
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным требованиям
<i>Уметь:</i> – осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий.	1 этап формирования	– оценивает воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий при разборе конкретных ситуаций
<i>Владеть:</i> – методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.	1 этап формирования	– называет методы выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства
	2 этап формирования	демонстрирует умение использовать методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду при разборе конкретных ситуаций
<i>7. Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ПК-15)</i>		
<i>Знать:</i> – методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;	1 этап формирования	– называет методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным методам

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Уметь:</i> – осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p>	1 этап формирования	– называет виды воздействия и дает им краткую характеристику авиационно-транспортного производства на окружающую среду;
	2 этап формирования	– демонстрирует умение при разборе конкретных ситуаций осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
<p><i>Владеть:</i> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>	1 этап формирования	– называет методы выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства
	2 этап формирования	демонстрирует умение использовать методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду при разборе конкретных ситуаций
<p><i>8. Владеть культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-17)</i></p>		
<p><i>Знать:</i> – глобальные проблемы окружающей среды;</p>	1 этап формирования	– называет глобальные проблемы окружающей среды и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным проблемам, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними;
<p><i>Уметь:</i> – осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-</p>	1 этап формирования	– называет виды воздействия и дает им краткую характеристику авиационно-транспортного производства на окружающую среду;

Критерий	Этапы формирования	Показатель
транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;	2 этап формирования	– демонстрирует умение при разборе конкретных ситуаций осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
<i>Владеть:</i> – методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.	1 этап формирования	– называет методы выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду при разборе конкретных ситуаций
<i>9. Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-18)</i>		
<i>Знать:</i> –классификацию природных ресурсов, основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды.	1 этап формирования	– называет основные формы взаимодействия природы и общества и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным формам, демонстрирует понимание взаимосвязей между принципами охраны окружающей среды.
<i>Уметь:</i> – использовать нормативно правовые документы по ох	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы и дает им краткую характеристику

Критерий	Этапы формирования	Показатель
ране окружающей среды.	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды при разборе конкретных ситуаций
<i>Владеть:</i> – методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.	1 этап формирования	– называет методы выбора рационального способа и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать методы выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду при разборе конкретных ситуаций
<i>10. Способность использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-34)</i>		
<i>Знать:</i> – методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;	1 этап формирования	– называет методы теоретического и экспериментального исследования в экологии и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным методам;
<i>Уметь:</i> – осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;	1 этап формирования	– называет виды воздействия и дает им краткую характеристику авиационно-транспортного производства на окружающую среду;
	2 этап формирования	– демонстрирует умение при разборе конкретных ситуаций осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
<i>Владеть:</i> – способностью использовать все виды метеороло-	1 этап формирования	– называет виды метеорологической информации и дает им краткую характеристику

Критерий	Этапы формирования	Показатель
гической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей.	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей;

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «зачтено»).

2. При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Оценка зачет выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы (всего три вопроса).

4. Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– 10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

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

Типовые вопросы для устного опроса

1. Круговорот веществ в природе.
2. Биогеохимический цикл углерода.
3. Биогеохимический цикл азота.
4. Биогеохимический цикл кислорода.
5. Биогеохимический цикл фосфора.
6. Биогеохимический цикл серы.
7. Здоровье человека и окружающая среда.
8. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
9. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
10. Принципы нормирования качества окружающей среды.
11. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.

Расчётно-графическая работа на тему:

«Расчет приземного поля концентрации загрязняющих веществ от локального стационарного источника».

Целью работы является приобретение навыков в определении приземных концентраций загрязняющих веществ по оси факела выброса и оценки радиуса оны влияния источника выброса.

Задание на РГР выдаётся студентам преподавателем согласно варианта.

Пример исходных данных:

№	A	T _в	H	D	w ₀	M	T _г	C _{пдж}	F	η
вар										
1	150	21,5	15	1,7	5,5	13	40	0,5	3	1,1

По результатам расчетов строятся графики и производится анализ полученных данных.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

12. Клеточное строение. Основы биологии и физиологии.

13. Основы популяционной биологии.
14. История становления науки экология.
15. Взаимодействие экологии с другими науками.
16. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
17. Живое вещество и его функции в биосфере.
18. Антропогенные экосистемы.
19. Экологические факторы и их классификация.
20. Главные уровни организации жизни.
21. Биотический круговорот вещества.
22. Предмет, объект и задачи экологии.
23. Значение экологического образования
24. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
25. Лимитирующие экологические факторы.
26. Статические характеристики популяции.
27. Динамические характеристики популяции.
28. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
29. Динамика численности популяции (основы моделирования).
30. Экологические стратегии выживания.
31. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
32. Пространственная структура сообществ.
33. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
34. Экологические системы.
35. Энергетические потоки в экосистеме.
36. Уровни биологической продуктивности экосистем. Экологические пирамиды.
37. Динамика экосистем.
38. Круговорот веществ в природе.
39. Биогеохимический цикл углерода.
40. Биогеохимический цикл азота.
41. Биогеохимический цикл кислорода.
42. Биогеохимический цикл фосфора.
43. Биогеохимический цикл серы.
44. Ноосфера.
45. Глобальные экологические проблемы.
46. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
47. Системный подход и моделирование в экологии.
48. Здоровье человека и окружающая среда.
49. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
50. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
51. Принципы нормирования качества окружающей среды.
52. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
53. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
54. Экологический мониторинг.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины 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. 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.

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.

Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности,

своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- изучение теоретического материала лекций;
- подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам;
- подготовку к устному опросу;
- подготовку к сдаче тестов.

В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

«» 16 января 2018 года, протокол № 5.

Разработчик:



(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков) **Пастухова Ж.Б.**

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

к.т.н., профессор  **Белоусова Л.Ю.**
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент  **Далингер Я.М.**
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «14» февраля 2018 года, протокол № 5.