

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПб ГУГА)

УТВЕРЖДАЮ

Первый
проректор-проректор
по учебной работе

И.И. Сухих

« 30 » октября

2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки:

25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов

Направленность программы (профиль):

Организация аэропортовой деятельности

Квалификация выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

заочная

Санкт-Петербург

2017

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;

- приобретение практических навыков использования компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие **задачи**:

- 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.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина «Экология» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Химия».

Дисциплина «Экология» является обеспечивающей для дисциплин: «Воздушные перевозки и авиационные работы», «Эксплуатация аэродромов», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Механизация и автоматизация технологических процессов», «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в аэропортах», «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах», «Орнитологическое обеспечение безопасности полетов», «Производственная безопасность».

Дисциплина изучается на 1 курсе.

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. способностью и готовностью осознавать нравственные обязанности человека по отношению к природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-27)	Знать: <ul style="list-style-type: none">- факторы, определяющие устойчивость биосферы;- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;- принципы рационального природопользования;- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;- организационные и правовые средства охраны окружающей среды;- способы достижения устойчивого развития;- основные понятия, законы и модели экологии;- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды;- требования экологии по защите окружающей среды;- методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; Уметь: <ul style="list-style-type: none">- осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;- грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; Владеть: <ul style="list-style-type: none">- методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.
2. способностью и готовностью понимать роль охраны окружающей среды и	Знать: <ul style="list-style-type: none">- факторы, определяющие устойчивость биосферы;- характеристики возрастания антропогенного

<p>рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК – 49)</p>	<p>воздействия на природу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>3. способностью и готовностью понимать проблемы устойчивого развития человека в его взаимосвязи с социальной системой и природной средой и рисков, связанных с деятельностью человека (ОК - 50)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды;

	<ul style="list-style-type: none"> - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>4. владением культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ОК – 51)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией;

	<p>Владеть:</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. владением приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ОК – 52)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>6. владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия

<p>– 53)</p>	<p>на биосферу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>7. умением выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК – 4)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального

	<p>исследования в экологии;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>8. владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК – 11)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным

	<p>производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>
<p>9. готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК – 12)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>10. способностью эксплуатировать аэродромы (взлетно-посадочные полосы, рулежные дорожки, перроны, места стоянок воздушных судов, площадки специального назначения), специальные средства и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды;

<p>технологическое оборудование аэродромов соответствия нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания аэродромов и средств аэродромного обеспечения полетов воздушных судов (ПК – 13)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>11. способностью эксплуатировать авиационное оборудование аэродромов соответствия нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания средств орнитологического обеспечения полетов воздушных судов (ПК – 14)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на

	<p>окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>12. способностью и готовностью эксплуатировать здания и сооружения аэропортов в соответствии с техническими нормами эксплуатации производственных зданий и сооружений, требованиями и правилами производственной санитарии и противопожарной безопасности (ПК – 16)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным

	<p>производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</p>
<p>13. способностью эксплуатировать средства приема, хранения, транспортировки, очистки, контроля качества, выдачи и заправки воздушных судов горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями, топливозаправочные комплексы и системы заправки воздушных судов (ПК – 20)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</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>14. готовностью участвовать в разработке и реализации мероприятий по повышению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;

<p>эффективности деятельности воздушного транспорта, обеспечению безопасности полетов воздушных судов, обеспечению авиационной безопасности и предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации, обеспечению охраны окружающей среды, обеспечению качества работ и услуг (ПК – 36)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принципы рационального природопользования; - методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; - организационные и правовые средства охраны окружающей среды; - способы достижения устойчивого развития; - основные понятия, законы и модели экологии; - основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; - требования экологии по защите окружающей среды; - методы теоретического и экспериментального исследования в экологии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; - грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.
--	--

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	8	8
лекции	2	2
практические занятия	4	4
семинары	-	-
лабораторные работы	2	2
Курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа студента	60	60
Промежуточная аттестация	4	4
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	зачёт	зачёт

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Разделы, темы дисциплины	Количество часов	Компетенции														Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ОК-27	ОК-49	ОК-50	ОК - 51	ОК-52	ОК - 53	ПК-4	ПК - 11	ПК - 12	ПК - 13	ПК - 14	ПК - 16	ПК – 20	ПК - 36			
1 Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимоотношение организма человека и среды. Экология и здоровье человека	10	+	+	+	+			+	+			+			+	+	Л (ЛВ), СР, ВК,	КР
2 Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности	12	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	Л (ЛВ), СР	КР
3 Основы рационального природопользования и охраны природы	10	+	+	+		+	+	+	+				+			+	Л (ЛВ), ПЗ, СР	КР
4 Основы экономики природопользования	8	+	+	+			+	+		+						+	Л (ЛВ), СР	КР
5 Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	8	+		+	+	+			+					+		+	Л (ЛВ), ПЗ, СР	КР
6 Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы.	8	+		+		+		+	+	+				+		+	Л (ЛВ), ПЗ, СР, Д	КР
7 Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды (межгосударственный уровень, в ИКАО и т.д.)	12		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СР	КР
Промежуточная аттестация	4																	
Итого по дисциплине	72																	

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

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.	2	-	-	-	8	-	10
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	-	2	-	2	8	-	12
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	-	2	-	-	8	-	10
Тема 4. Основы экономики природопользования.	-	-	-	-	8	-	8
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	-	-	-	-	8	-	8
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации	-	-	-	-	8	-	8
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	-	-	-	-	12	-	12
Итого по дисциплине	2	4	-	2	60	-	68
Промежуточная аттестация							4
Всего по дисциплине							72

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, 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. Понятия и термины экологии, краткие сведения из истории развития.

Структура и эволюция биосферы. Основные природные среды: атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в природных процессах. Основополагающие

характеристики биосферы. Понятие экосистемы, виды экосистем. Продуктивность экосистем. Экология и здоровье человека.

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

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

Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы

Современная концепция природопользования. Природоохранные мероприятия и их классификация.

Тема 4. Основы экономики природопользования

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

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

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

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

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

Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды

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

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Общие закономерности влияния экологических факторов на живые организмы.	2
3	Изучение демографических показателей.	2
Итого по дисциплине		4

5.5. Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
2	Определение качества окружающей среды методом биоиндикации с использованием древесных растений (для зимнего периода)	2
Итого по дисциплине		2

5.6 Самостоятельная работа

№ ТЕМЫ	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Экология и здоровье человека; [1-5] Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	8
2	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы. Основные глобальные экологические кризисы; [1-5] Подготовка к лабораторным работам. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении лабораторных работ	8

	Подготовка к контрольной работе (ЗФ); Подготовка к зачету.	
3	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Природоохранные мероприятия и их классификация; [1-5] Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	8
4	1. Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Основы экономики природопользования; [1-5] Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	8
5	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы; [1-5] Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	8
6	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации; [1-5] Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	8
7	Изучение и доработка конспектов лекций. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды [1-5]; Подготовка к контрольной работе (ЗФ); [10] Подготовка к зачету.	12
Итого по дисциплине		60

5 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. 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 9.

3. 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.

б) дополнительная литература:

4. 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.

5. 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 2000.

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

6. Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: www.edu.ru (дата обращения 22.05.17)

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

7. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>(дата обращения 22.05.17)

8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.(дата обращения 22.05.17)

9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.(дата обращения 22.05.17)

10. Санкт-Петербургский Государственный Университет/Методические материалы [Электронный ресурс] — Режим доступа:https://spbguga.ru/struct/faculties/zaochnyj_fakultet/metodicheskie-materialy-zf/(дата обращения 22.05.17)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях: ауд. 279, ауд. 262, ауд. 266.

Учебная аудитория №279	- стационарный экран для проектора - 1 шт.; - проектор для просмотра видео и графического материала – 1 шт.; - магнитно-маркерная доска – 1 шт.
Учебная аудитория №262	- мультимедийный проектор для просмотра видео и графического материала Acer серии X1261P и экран – 1 шт.; - ноутбук – 1 шт.
Учебная аудитория №266	оборудована для приема и анализа метеорологической информации в реальном режиме времени. В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя проводящего занятие на базе Intel Pentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе Intel Celeron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе Intel Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть. На сервер круглосуточно в автоматическом режиме поступает весь аэросиноптический материал с Северо-западного управления Гидрометеослужбы.

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины проводится лекции, в том числе интерактивные.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах:

– проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала.

– 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.

– лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

– лекция-дискуссия. Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Лабораторная работа - один из видов самостоятельной практической работы и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. На лабораторном занятии обучаемые не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытнической работы. Лабораторные занятия способствуют формированию у студентов убеждений в познаваемости природы, в наличии в ней причинно-следственных связей.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий.

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

Фонд оценочных средств дисциплины «Экология» представляет собой

комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций, обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме зачёта.

Фонд оценочных средств дисциплины «Экология» для текущего включает: входной контроль, контрольную работу.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль проводится устно по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

Контрольная работа проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачёта. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачёт предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию.

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

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Экология» не предусмотрено.

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

Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
<p>Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания, подготовка к защите лабораторных работ и контрольной работы.</p>	<p>ОК–27, ОК–49, ОК–50, ОК–51, ОК-52, ОК–53, ПК–4, ПК–11, ПК-12;ПК–13, ПК–14, ПК–16, ПК–20, ПК-36</p>
<p>Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний:</p>	<p>ОК–27, ОК–49, ОК–50, ОК–51, ОК-52,</p>

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
<p>работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; самостоятельная работа по подготовке к семинарам и практическим занятиям, контрольной работы; подготовка к сдаче лабораторных работ.</p>	<p>ОК–53, ПК–4, ПК–11, ПК-12; ПК–13, ПК–14, ПК–16, ПК–20, ПК-36</p>
<p>Этап 3. Проверка усвоения материала: проверка подготовки материалов к семинарам и практическим занятиям; проверка контрольной работы; защита лабораторных работ.</p>	<p>ОК–27, ОК–49, ОК–50, ОК–51, ОК-52, ОК–53, ПК–4, ПК–11, ПК-12; ПК–13, ПК–14, ПК–16, ПК–20, ПК-36</p>

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

Вопросы входного контроля

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

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Контрольная работа

Контрольная работа проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Зачёт

Зачёт позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Зачёт предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачёт. К моменту сдачи зачёта должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность

студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

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

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. Сформулируйте закон сохранения энергии.

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекционных и практических занятий Ведение конспекта лекций Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	100% посещаемость лекционных и практических занятий Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы Составление конспекта	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке сдачи и защиты лабораторных работ.	знания, практические методы и подходы Наличие конспекта
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии защита лабораторной работы. Зачёт	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии лабораторной работы пройдены самостоятельно в установленное время

Шкалы оценивания

Лабораторная работа

«Отлично» - в лабораторной работе студент обосновывает актуальность и новизну рассматриваемой проблемы, логично и последовательно излагает материал, а также демонстрирует умение поиска, оценки и использования необходимой информации. Расчеты в лабораторной работе обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %. Выводы грамотно сформулированы и обоснованы. Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к лабораторной работе. Лабораторная работа оформлена аккуратно согласно требованиям, к оформлению без орфографических и графических ошибок, выполнена и сдана на проверку своевременно. Студент при защите курсовой работы доступно и ясно представляет ее результаты, всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость и валидность, а также демонстрирует самостоятельное и творческое мышление.

«Хорошо» - в лабораторной работе студент допускает малое число недочетов и смысловых ошибок в обосновании актуальности, новизны и в определении целей и задач, логика и последовательность изложения материала незначительно нарушены. Студент демонстрирует умения поиска, оценки и использования необходимой информации с незначительными недочетами. Расчеты в лабораторной работе обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %. Выводы сформулированы с небольшими неточностями. Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к лабораторной работе. Лабораторная работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и графических ошибок, выполнена и сдана на проверку своевременно. Студент доступно и ясно представляет результаты лабораторной работы. Ответы на

вопросы полные. Студент оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями. Демонстрирует самостоятельное мышление.

«Удовлетворительно» - в лабораторной работе студент допускает значительные недочеты и смысловые ошибки в обосновании актуальности, новизны и в определении целей и задач лабораторной работы. Студент излагает материал, нарушая последовательность и логику изложения, и использует недостаточный объем необходимой информации. Расчеты в лабораторной работе обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %. Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы. Использованные источники подобраны небрежно, их количество меньше, чем соответствует требованиям к лабораторной работе. Лабораторная работа оформлена неаккуратно с большим количеством ошибок в оформлении работы и выполнении схем. Лабораторная работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока. Во время защиты лабораторной работы студент с трудом докладывает ее результаты. Ответы на вопросы неполные. Студент не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.

«Неудовлетворительно» - в лабораторной работе отсутствует актуальность и новизна работы, цели и задачи лабораторной работы определены неверно. Изложение материала в лабораторной работе непоследовательно и нелогично. Студент использует информацию, не соответствующую теме лабораторной работы. В лабораторной работе отсутствует логика построения, расчеты не обоснованы и выполнены правильно менее, чем на 70 %. Выводы не сформулированы. Использованные источники не соответствуют теме и содержанию лабораторной работы. Оформление лабораторной работы не соответствует требованиям. Студент не может представить результаты лабораторной работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

Самостоятельная работа

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован;

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

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

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

обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

обучающийся не может аргументировать свой ответ;

в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Зачет

На зачет выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «зачтено» либо «не зачтено».

«Зачтено» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «незачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

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

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

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

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:
необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

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

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

Примерный перечень тем для выполнения контрольной работы

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 техники 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.

Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Клеточное строение. Основы биологии и физиологии.
2. Основы популяционной биологии.
3. История становления науки экология.
4. Взаимодействие экологии с другими науками.
5. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
6. Живое вещество и его функции в биосфере.
7. Антропогенные экосистемы.
8. Экологические факторы и их классификация.
9. Главные уровни организации жизни.
10. Биотический круговорот вещества.
11. Предмет, объект и задачи экологии.

12. Значение экологического образования
13. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
14. Лимитирующие экологические факторы.
15. Статические характеристики популяции.
16. Динамические характеристики популяции.
17. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
18. Динамика численности популяции (основы моделирования).
19. Экологические стратегии выживания.
20. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
21. Пространственная структура сообществ.
22. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
23. Экологические системы.
24. Энергетические потоки в экосистеме.
25. Уровни биологической продуктивности экосистем. Экологические пирамиды.
26. Динамика экосистем.
27. Круговорот веществ в природе.
28. Биогеохимический цикл углерода.
29. Биогеохимический цикл азота.
30. Биогеохимический цикл кислорода.
31. Биогеохимический цикл фосфора.
32. Биогеохимический цикл серы.
33. Ноосфера.
34. Глобальные экологические проблемы.
35. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
36. Системный подход и моделирование в экологии.
37. Здоровье человека и окружающая среда.
38. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
39. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
40. Принципы нормирования качества окружающей среды.
41. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
42. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
43. Экологический мониторинг.
44. Экологическая экспертиза.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Экология», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающемуся, зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этой связи важное значение имеет

самостоятельная работа. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

Одним из важнейших видов занятий, составляющих основу общетеоретической и методологической подготовки студентов, являются лекции. Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Основными задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Лекции мотивируют обучающегося на самостоятельный поиск и изучение научной и специальной литературы и других источников по темам дисциплины, ориентируют на выявление, формулирование и исследование наиболее актуальных вопросов и проблем экологической безопасности. Темы лекций приведены в п. 5.3.

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

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

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

Практические занятия проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Они имеют цель углубление и закрепление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате

самостоятельной подготовки и самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки анализа явлений в различных сферах деятельности, в том числе профессиональной. Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины.

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

Самостоятельная работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим занятиям и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,
- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации;
- завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче зачёта по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Экология» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний.

