



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

**Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
**И.И. Медведева**  
« 24 » октября 2022 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.04. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

---

*название дисциплины*

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

---

*(код, наименование специальности)*

**очная**

---

*(форма обучения)*

ОДОБРЕНА

Выпускающей цикловой комиссией №2  
«25.02.03 Техническая эксплуатация  
электрифицированных и пилотажно-  
навигационных комплексов»  
Протокол № 3 от «22» октября 2022 г.

Составлена в соответствии с  
требованиями к оценке качества  
освоения выпускниками программы  
подготовки специалистов среднего  
звена по специальности 25.02.03  
*Техническая эксплуатация  
электрифицированных и пилотажно-  
навигационных комплексов*

Председатель выпускающей ЦК № 2  
«25.02.03 Техническая эксплуатация  
электрифицированных и пилотажно-  
навигационных комплексов»

СОГЛАСОВАНО

Методист

 Е.В. Пучкова

Рассмотрена и рекомендована  
методическим советом филиала для  
выпускников, обучающихся по  
специальности 25.02.03 Техническая  
эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов  
Протокол № 3 от «22» октября 2022 г.

Составлена в соответствии с требованиями к  
оценке качества освоения выпускниками  
программы подготовки специалистов среднего  
звена по специальности

*Произведена актуализация образовательной программы по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённой ректором ФГОБУ ВО СПбГУ ГА от 31.08.2018 в части соответствия рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик требованиям Положения о разработке и утверждении образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», утвержденного приказом ректора Университета от 07.10.2021 №02--257 и требованиям пункта 7.15 ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.04. Экологические основы природопользования

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 392

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду;
- использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды;
- проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- условия устойчивого состояния экосистемы;
- причины возникновения экологического кризиса;
- основные природные ресурсы России;
- основные экологические законы Российской Федерации;
- принципы мониторинга окружающей среды;
- принципы рационального природопользования.

Перечень общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствуют элементы программы:

#### Общие компетенции:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

#### Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии

с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.

ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.

ПК 1.5. Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 48 часов; самостоятельной работы обучающегося- 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
практические занятия	18
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
индивидуальная домашняя работа, реферативные сообщения, презентации.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>7</b>	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 1.1.</b> Международное значение экологических природопользования	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет природопользования, связь с экологией, основные задачи, история развития. Всемирные организации.	1	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Тема 1.2.</b> Компоненты окружающей среды	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия физических компонентов, социально-экономических и социальных компонентов	0,5	
	<b>Практическое занятие №1</b> Составление таблиц по основным компонентам среды	1	
	<b>Практическое занятие №2</b> Описание микроэкосистемы (по выбору учащегося)	1	
<b>Тема 1.3.</b> Экологические проблемы России	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные экологические проблемы планеты. Нерациональное природопользование и причины тяжелого экологического положения России.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление конспектов лекций, выполнение индивидуальных домашних работ. <b>Тема индивидуального задания:</b> Экологическая ситуация моего города или села	3	
<b>Раздел 2. Естественные экосистемы</b>		<b>6</b>	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 2.1.</b> Экологическое равновесие естественных экосистем	<b>Содержание учебного материала:</b> Признаки экологического равновесия в экосистеме. Горизонтальные и вертикальные взаимоотношения. Что такое сукцессии экосистем	1	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
	<b>Практическое занятие №3</b> Сравнение типов взаимоотношений в экосистеме	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	

Причины нарушения стабильности экосистем Разнообразие экологических систем Земли	нарушений экосистем и экологических систем	Причины нарушения стабильности, исчезновение популяций. Влияние промышленности и сельского хозяйства на флору и фауну, на человека		
		Виды экосистем. Их использование человеком. Основные причины нарушения экологических систем.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ <b>Тема индивидуального задания:</b> Рациональное природопользование – путь к сотрудничеству человека и природы	2	
<b>Раздел 3. Искусственные экосистемы</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 3.1</b> Ресурсы агроэкосистемы Сельскохозяйственные загрязнения		<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
		Почвы. История образования и обработки, контроль сорняков, вредителей и болезней. Севооборот Типы загрязнений. Опасность загрязнения нитратами. Пути уменьшения загрязнения		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ. <b>Темы индивидуального задания:</b> Севообороты и их экологическая роль. Сельское хозяйство без химии.	1	
<b>Тема 3.2</b> Особенности экосистем городских		<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
		Уровень урбанизации. Изменение качества окружающей среды в крупном городе. Характеристика городской среды.		
		<b>Практическое занятие №4</b> Качественная оценка состояния прибрежной зоны города, санитарного состояния центральных улиц и поселков города.	2	
		<b>Практическое занятие №5</b> Определение качества городской воды из разных источников.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление конспектов лекций, оформление выводов к практикуму.	1	
<b>Тема 3.3.</b> Виды загрязнений экосистемы городской		<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
		Радиоактивное загрязнение. Шумовое загрязнение. Пылевое загрязнение. Световое загрязнение. Проблема утилизации отходов. Пути решения проблем городской экосистемы.		

	<b>Практическое занятие №6 (семинар)</b> Способы защиты от загрязнений городской среды. (Будущее и настоящее)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ, подготовка к семинару. <b>Темы индивидуального задания:</b> Оценка состояния водных объектов прибрежной зоны Выборга. Состояние воздушной среды центра городских транспортных магистралей.	2	
<b>Раздел 4. Промышленная экология</b>		<b>8</b>	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 4.1.</b> Система взаимодействия производство - окружающая среда	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимодействие производства и окружающей среды. Поддержание экологического равновесия	1	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Тема 4.2.</b> Малоотходные, энерго- и ресурсосберегающие технологии	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные принципы безотходных и малоотходных технологий, коэффициент безотходности. Инновационные технологии	1	
<b>Тема 4.3.</b> Загрязнение окружающей среды отходами промышленных производств Нормирование качества окружающей среды	<b>Содержание учебного материала:</b> Таблица загрязнений окружающей среды. Проблемы озонового слоя. Диоксид углерода и парниковый эффект. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Таблицы экологического нормирования для Ленинградской области: ПДК, ПДВ, ПДС, ПДН.	2	
	<b>Практическая работа №7</b> Виды загрязнений и нормы качества окружающей среды. Решение практических задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ. <b>Тема индивидуального задания:</b> Виды загрязнений (по классификациям) окружающей природной среды.	2	
<b>Раздел 5. Экология человека</b>		<b>9</b>	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 5.1.</b> История развития экологии человека	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия экологии человека. Что является объектом, предметом и целью данного направления. Становление экологии человека	1	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	

Механизм приспособления к окружающей среде	Механизм гомеостаза, основной механизм приспособления. Роль стресс-реакции в механизме приспособления. Роль иммунной системы. СПИД.		
<b>Тема 5.3.</b> Влияние антропогенных факторов на здоровье человека.	<b>Содержание учебного материала:</b> Виды комбинированного действия химического вещества на живые организмы. Влияние ксенобиотиков, веществ-мутагенов, аденовирусов. Covid-19.	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Изменение основных показателей организма под действием изменения условий окружающей среды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ. <b>Темы индивидуального задания:</b> Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места. Санитарно-гигиеническая оценка закреплённого кабинета	3	
<b>Раздел 6. Охрана окружающей среды. Рациональное природопользование</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Популяционно-видовой уровень охраны. Особо охраняемые территории.	<b>Содержание учебного материала:</b> Что такое Красная книга? Уровни охраны. Генные банки. Охрана отдельных видов живых организмов. Основные понятия – заповедник, заказник, национальный парк. Памятники природы. Известные в Северо-Западном регионе России охранные территории.	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
	<b>Практическое занятие №9 (семинар)</b> Защита презентаций «Природоохранные территории нашей страны».	2	
<b>Тема 6.2.</b> Основы экологического права.	<b>Содержание учебного материала:</b> Экологическое законодательство РФ. Экологическая экспертиза. Экологический контроль. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение презентаций <b>Темы индивидуального задания:</b> Редкие виды растений и животных на территории Ленинградской области и Выборгского района. Природоохранные территории нашей страны (по месту основного жительства обучающихся)	4	
<b>Раздел 7. Мониторинг окружающей среды.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2., ОК 4., ОК 5.

Основные виды мониторинга. Системы и средства мониторинга.	Определение мониторинга. Задачи и методы мониторинга. Классификация мониторинга. Поэтапное изучение окружающей среды. Группы наблюдений системы мониторинга. Основные ступени мониторинга.		ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
Мониторинг состояния атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы.	<b>Практическое занятие №10</b> Математические основы экологического моделирования и прогнозирования. Виды моделей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ. <b>Тема индивидуального задания:</b> Мониторинг территории учебного заведения: воды, почвы, воздуха.	2	
<b>Раздел 8. Будущее человечества</b>		<b>8</b>	ОК 2., ОК 4., ОК 5.
<b>Тема 8.1.</b> Перспективы развития энергетики. Энергосбережение ресурсосбережение.	<b>Содержание учебного материала:</b> Концепция экологической безопасности России. Рациональное использование энергетических, топливных, химических, возобновимых и невозобновимых ресурсов нашей планеты	2	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5.
<b>Тема 8.2.</b> Экономическое стимулирование охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала:</b> Материальная заинтересованность в проведении природоохранных мероприятий. Методы стимулирования.	1	
<b>Тема 8.3.</b> Экологическое образование, воспитание и культура	<b>Содержание учебного материала:</b> Цели, задачи, основные принципы и научно-методическое обеспечение экологического образования, воспитания и культуры.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных домашних работ, подготовка к итоговой контрольной работе. <b>Темы индивидуального задания:</b> Какую энергетику я выбираю для будущего? Вторичное сырье в современном производстве. Мой вклад в экологическую культуру моей страны.	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>Всего:</b>	<b>72= 48 (30+18)+24</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Экологические основы природопользования».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Лабораторное оборудование:

- лабораторная посуда, индикаторы, реактивы, фильтры;
- приборы для компьютерного измерения физических показателей работы человеческого организма.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. В.М. Константинов, Экологические основы природопользования. 15-е изд., стер. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2019. – 240с.

2. Т.П. Трушина, Экологические основы природопользования. Учебник для СПО – Учебник – переизд. М.; Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2018.- 352 с.

3. А.В. Козачек, Экологические основы природопользования. - Гриф Минобр. М.: Феникс, 2018. – 273с.

Интернет-ресурс.

-Экология. Курс лекций. Форма доступа: [ispu.ru](http://ispu.ru)

-Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (on-line версия). Форма доступа: [msuee.ru](http://msuee.ru)

-Основы экологии. Форма доступа: [gymn415.spb.ru](http://gymn415.spb.ru)

-Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. Форма доступа: [biodat.ru](http://biodat.ru) – BioDat

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения домашних заданий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде презентаций и реферативных сообщений, итоговой контрольной работы

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>		
проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду;	-владение навыками организации учебно-познавательной деятельности; - рациональное распределение времени на все этапы работы; - своевременность и качество выполнения учебных заданий;	Практические занятия, домашние задания, семинары
использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды;	- своевременность и качество выполнения учебных заданий; аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач.	Практические занятия, домашние задания, тест, контрольная работа
проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.	- своевременность и качество выполнения учебных заданий; -аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач. -активное использование различных источников для решения предметных заданий; --самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки продукта деятельности.	Тест, практические занятия
<b>Знания:</b>		
условия устойчивого состояния экосистемы;	- соответствие выбора методов обучения,	Тест, домашнее задание, лабораторные работы,

	поставленным целям, особенностям индивидуального развития;	контрольная работа
причины возникновения экологического кризиса;	аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач.	Контрольная работа, устный опрос
основные природные ресурсы России;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Тест, домашние задания, контрольная работа
основные экологические законы РФ	- своевременность и качество выполнения учебных заданий;	Тест, контрольная работа, домашнее задание
принципы мониторинга окружающей среды;	- рациональное распределение времени на все этапы работы;	Практические занятия, контрольная работа
принципы рационального природопользования.	- соответствие выбора методов обучения, поставленным целям, особенностям индивидуального развития; - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Тесты, домашние задания, семинары, контрольная работа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования основной образовательной программой по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 392.

**Разработчик:**

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

преподаватель

М.М.Чадарова

Эксперты:

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)