

Одобрено Ученым советом
протокол № 10 от 23.06.22



Утверждаю
Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

20 22 г.

Лист изменений к ОПОП ВО

по направлению подготовки **25.03.03 АЭРОНАВИГАЦИЯ**
профилю **ТЭ АС УВД**
год набора **2020**

Во исполнение Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 25.03.03 Аэронавигация, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ №1084 от 21 августа 2020 г. и в соответствии с локальными нормативными актами Университета, распорядительными актами Университета в ОПОП ВО внесены следующие изменения:

- в описании ОПОП ВО актуализирован п.1.2 «Нормативные документы для разработки ОПОП ВО» и принимается в редакции согласно Приложению 1;
- в составе ОПОП ВО актуализирован «Программа воспитания» и принимаются в редакции согласно Приложению 2;
- в составе ОПОП ВО актуализирован «Календарный план воспитательной работы» и принимаются в редакции согласно Приложению 3;
- в составе ОПОП ВО актуализированы рабочие программы дисциплин «Системы управления беспилотными летательными аппаратами», «Средства передачи информации» и принимаются в редакции согласно Приложению 4.

Руководитель ОПОП ВО

подпись

/ Г.А. Костин /
Ф.И.О.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";

Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 N 1802 "Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации";

Приказ Рособрнадзора от 14.08.2020 N 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации";

Приказ Рособрнадзора от 09.08.2021 N 1114 "О внесении изменений в Требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации, утвержденные приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. N 831";

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 N 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Приказ Минтруда России от 09.03.2017 N 254н «О внесении изменения в приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. N 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Постановление Правительства РФ от 14.01.2022 № 3 "Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки России от 25.11.2021 N 1094 "Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования";

Приказ Рособрнадзора от 01.07.2021 N 906 "Об утверждении перечней документов и материалов, необходимых для проведения аккредитационной экспертизы с выездом (без выезда) в организацию, осуществляющую образовательную деятельность, или ее филиал";

Постановление Правительства РФ от 26.06.2015 N 640 "О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания";

Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

Приказ Минобрнауки России N 1430, Минпросвещения России N 652 от 18.11.2020 "О внесении изменения в Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390";

Приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 N 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация» (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 793;

Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», утвержденный приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 24 декабря 2015 г. № 869;

локальные нормативные акты Университета по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Ю.Ю. Михальчевский

06 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

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

Квалификация выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2022

Оглавление

Пояснительная записка

1 Общие положения

1.1 Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса

1.2 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности

1.3 Цель и задачи воспитательной работы

2. Содержание и условия реализации воспитательной работы

2.1. Воспитывающая (воспитательная) среда

2.1.1. Воспитывающая (воспитательная) среда в системе образовательных сред

2.1.2. Применение образовательных технологий в офлайн и онлайн-форматах образовательного и воспитательного процессов

2.2. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы

2.2.1. Направлениями воспитательной деятельности выступает деятельность, направленная

2.2.2. Направления воспитательной работы

2.3. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе

2.3.1. Проектная деятельность

2.3.2. Волонтерская (добровольческая) деятельность

2.3.3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

2.3.4. Деятельность и виды студенческих объединений

2.3.5. Досуговая, творческая и социо-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

2.3.6. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность

2.4. Формы и методы воспитательной работы

2.5. Ресурсное обеспечение

2.5.1. Нормативная правовая база

2.5.2. Кадровое обеспечение

2.5.3. Финансовое обеспечение

2.5.4. Информационное обеспечение

2.5.5. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение

2.5.6. Материально-техническое обеспечение

2.6. Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

2.7. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

2.7.1. Социокультурное пространство

2.7.2. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

3. Управление воспитательной работой в рамках ОПОП и мониторинг качества организации воспитательной деятельности

- 3.1. Воспитательная система и управление системой воспитательной работы
- 3.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в Университете
- 3.3. Мониторинг качества организации воспитательной деятельности в Университете (ОПОП): ключевые показатели эффективности и критерии качества

Приложение 1

Пояснительная записка

Программа воспитания в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (далее – Университет) представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основы организации воспитательной деятельности в Университете.

Областью применения рабочей программы воспитания (далее Программа) в Университете является образовательное и социокультурное пространство, образовательная и воспитывающие среды в их единстве и взаимосвязи.

Программа ориентирована на организацию воспитательной деятельности в Университете в рамках основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) направление подготовки 25.03.03 «Аэронавигация», профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Содержание процесса воспитания в Университете в рамках ОПОП нацелено на создание благоприятных условий для личностного и профессионального развития студенческой молодежи, формирование профессиональных и общекультурных компетенций, таких базовых социально-личностных качеств выпускников Университета, как духовность, нравственность, патриотизм, гражданственность, трудолюбие, ответственность, организованность, самостоятельность, инициативность, дисциплинированность, способность к творческому самовыражению, приверженность к здоровому образу жизни и культурным ценностям.

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" определил для национальной системы образования содержание базовых понятий:

Образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовнонравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему

поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная деятельность – деятельность по реализации образовательных программ.

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Воспитательная работа – это деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Основные идеи воспитательной работы:

- воспитательная работа является частью образовательного процесса и составляющей университетской среды;
- воспитательная работа осуществляется на основе бинарности воспитательных влияний на обучающихся в университетской среде и проявления их субъектной позиции;
- воспитательная работа носит событийно-деятельностный характер;
- воспитательная работа вариативна, ориентирована на добровольное самоопределение и свободу выбора обучающимися видов деятельности;
- результаты воспитательной работы являются частью образовательных результатов ФГОС ВО и формулируются в терминах универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Нормативную правовую базу разработки Рабочей программы воспитания составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

Федеральный закон от 5 февраля 2018 г. №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;

Указ Президента Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. №1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;

Указ президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018);

Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

Указ президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации 29 ноября 2014 г. № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2015 года №2570-р. Основы государственной молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2025 года утверждены распоряжением Правительства от 29 ноября 2014 года №2403-р.;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 февраля 2014 г. № ВК-262/09 «Методические рекомендации о создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях»;

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 14 августа 2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;

Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года»;

Приказ Минобрнауки России от 22.03.2018 N 204 "О проведении мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования".

1 Общие положения

1.1 Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса

Университет является ведущим учебным заведением отрасли воздушного транспорта. За период своей деятельности Университет подготовил более 30 тысяч руководителей и специалистов высшей квалификации для гражданской авиации нашей страны, других отраслей транспорта, сфер экономики и общественной жизни. Особенность воспитательной деятельности в Университете и в рамках основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) состоит в том, что главная задача Университета – подготовка высококвалифицированных профессионалов, активных граждан России, хорошо воспитанных и высококультурных специалистов, для которых будущее авиации, судьба России не абстрактные понятия, а дело всей жизни.

Активная роль ценностей обучающихся Университета в рамках ОПОП направление подготовки 25.03.03 «Аэронавигация», профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» проявляется в их мировоззрении через систему ценностно-смысловых ориентиров и установок, принципов и идеалов, взглядов и убеждений, отношений и критериев оценки окружающего мира, что в совокупности образует нормативно-регулятивный механизм их жизнедеятельности и профессиональной деятельности.

Образовательный процесс в Университете в рамках ОПОП основывается на неразрывной связи обучения и воспитания, которая определяет качество подготовки выпускников.

В Университете в рамках ОПОП в соответствии со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации определены следующие традиционные духовно-нравственные ценности:

- приоритет духовного над материальным;
- защита человеческой жизни, прав и свобод человека;
- созидательный труд, служение отечеству;
- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм;
- историческое единство народов России, преемственность истории нашей родины, достойное отношение к истории России, патриотизм;
- межнациональный мир и согласие, единство культур многонационального народа Российской Федерации;
- семья, уважение семейных и профессиональных традиций.

Принципы организации воспитательного процесса:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы Университета в рамках ОПОП (содержательной, процессуальной и организационной);

– природосообразности, приоритета ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;

– культуросообразности образовательной среды, ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры Университета в рамках ОПОП, гуманизации воспитательного процесса;

– субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа» и др.;

– приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;

– со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, вариативности направлений воспитательной деятельности;

– соответствия целей совершенствования воспитательной деятельности наличествующим и необходимым ресурсам;

– информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

1.2 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности

Комплекс методологических подходов к организации воспитательной деятельности включает:

Аксиологический (ценностно-ориентированный) подход, имеющий гуманистическую направленность, характеризуется тем, что в основе управления воспитательной системой лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем основании опору на стратегические ценности, такие как: социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта и самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и пр., обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности.

Системный подход, предполагает рассмотрение воспитательной системы как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, которая состоит из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство Университета, проректор по воспитательной работе, руководитель ОПОП, куратор учебной группы, преподаватели) и управляемой (студенческое сообщество, студенческие группы и пр.), что показывает наличие субординационных связей между

субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе.

Научно-исследовательский подход, в котором воспитательная работа выступает как деятельность, имеющая исследовательскую основу и включающая вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера.

Проектный подход дает возможность разрешать имеющиеся социальные и иные проблемы посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя, что способствует: социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества, освоению новых форм поиска, обработки и анализа информации, развитию навыков аналитического и критического мышления, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность.

Ресурсный подход учитывает готовность Университета в рамках ОПОП реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Здоровьесберегающий подход направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, и предполагает активное субъектно-объектное взаимодействие членов коллектива Университета и в рамках ОПОП: по созданию здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровьесозидающей деятельности преподавателей, по разработке и организации здоровьесозидающих мероприятий и методического арсенала здоровьесберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни.

Информационный подход рассматривает воспитательную работу как информационный процесс, состоящий из специфических операций, таких как: сбор и анализ информации о состоянии управляемого объекта; преобразование информации; передача информации с учетом принятия управленческого решения. Информационный подход реализуется за счет постоянного обновления объективной и адекватной информации о системе воспитательной работы, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы Университета и в рамках ОПОП и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

1.3 Цель и задачи воспитательной работы

Цель воспитательной работы – создание условий, содействующих гражданскому самоопределению, развитию социальной, профессиональной и культурной компетентности обучающихся по направлению подготовки 25.03.03 Аэронавигация, развитию личности, способной с самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие в будущей профессиональной деятельности сферы транспортной отрасли.

Задачи воспитательной работы:

- развитие мировоззрения и актуализация базовых ценностей личности;
- формирование у студентов осознания себя гражданином России на основе принятия общих национальных, духовных и нравственных ценностей, адекватного восприятия ценностей общества;
- воспитание патриотических чувств, гражданского долга и личной ответственности перед будущими поколениями за Отечество, за свои действия и поступки;
- воспитание социальной сознательности и активности, стремление у улучшению окружающей жизни, терпимости, бережного отношения к культурному наследию и историческому прошлому своей страны;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремлённости и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

2. Содержание и условия реализации воспитательной работы

2.1. Воспитывающая (воспитательная) среда

2.1.1. Воспитывающая (воспитательная) среда в системе образовательных сред

Воспитывающая (воспитательная) среда – это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений.

Образовательная среда представляет собой систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении.

Воспитывающая среда является интегративным механизмом взаимосвязи таких образовательных сред, как: социокультурная, инновационная, акмеологическая, рефлексивная, адаптивная, киберсреда, безопасная, благоприятная и комфортная, здоровьесформирующая и здоровьесберегающая.

2.1.2. Применение образовательных технологий в офлайн и онлайн-форматах образовательного и воспитательного процессов

Воспитывающая среда, образовательный и воспитательный процессы в рамках ОПОП могут создаваться как в офлайн, так и онлайн-форматах.

Применяются следующие образовательные технологии в офлайн и онлайн-форматах воспитывающей среды:

- актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии (коллективное творческое дело, здоровьесберегающие, технология портфолио, дистанционные образовательные технологии и пр.);

- цифровые образовательные технологии в онлайн-образовании, электронном обучении со свободным доступом к электронному образовательному контенту (доступ в Internet, операционные системы Microsoft Windows и Linux; АС УВД «Альфа», СОИ «Норд», КСА ПВД «Планета», КДВИ «Гранит», СКРС «Мегафон», КСПИ «Ладога», ПАК «Консультант», СТВ «Метроном», КПСЗИ «Сфера», объекты радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи).

2.2. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы

2.2.1. Направлениями воспитательной деятельности выступает деятельность, направленная

на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;

на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;

на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;

на формирование у обучающихся уважения к труду и старшему поколению;

на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;

на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа российской федерации;

на формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;

на профилактику деструктивного поведения обучающихся.

2.2.2. Направления воспитательной работы

Приоритетные направления:

Гражданское - развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность.

Патриотическое - развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины.

Духовно-нравственное - развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня.

Вариативные направления:

Физическое - формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья.

Профессионально-трудовое - развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии.

2.3. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе

2.3.1. Проектная деятельность

Проектная деятельность имеет творческую, научно-исследовательскую и практико-ориентированную направленность, осуществляется на основе проблемного обучения и активации интереса обучающихся, что вызывает потребность в большей самостоятельности обучающихся. Проектная технология способствует социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества.

Коллективно-творческое дело (КТД) представляет собой совокупность определенных коллективных созидательных и креативных действий в условиях сотрудничества, содействия и общей заботы, единства мыслей и воли, поскольку представляет собой совместный творческий поиск

наилучших средств, методов, способов, путей и нестандартных совместных решений важных задач. К видам КТД относятся: профессионально-трудовые, научно-исследовательские, физкультурно-спортивные, событийные, общественно-политические, культурно-просветительские, социо-культурные.

2.3.2. Волонтерская (добровольческая) деятельность

Волонтерская деятельность или добровольчество, добровольческая деятельность – широкий круг направлений созидательной деятельности, включающий традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, гражданское участие.

Индивидуальное и групповое добровольчество через деятельность и адресную помощь способствует социализации обучающихся и расширению социальных связей, самореализации инициатив обучающихся, развитию личностных и профессиональных качеств, освоению новых навыков.

Задачами добровольчества являются:

- мотивация обучающихся к оказанию помощи, проявлению действенной инициативы в решении проблем, нуждающихся в помощи и поддержке;
- развитие и поддержка инициатив обучающихся, направленных на организацию добровольческого труда молодежи.

Направления добровольческой деятельности обучающихся в Университете:

- Донорское движение представляет собой добровольное участие в организации и проведении Дня донора в Университете.

- Событийное добровольчество – участие и проведение крупных событий: День защитника Отечества, годовщина полного освобождения от фашистской блокады г. Ленинграда, День Победы, День города Санкт-Петербурга.

- Спортивное добровольчество – участие в подготовке и организации футбольных матчей ФК «Зенит», Спартакиады между факультетами на первенство Университета, Транспортной недели: спартакиада учебных заведений транспорта, пропаганда здорового образа жизни.

- Медиа-волонтерство посредством распространения в медиа-пространстве информации о волонтерской деятельности, добровольная помощь организаторам добровольческого движения, волонтерским центрам, благотворительным фондам в размещении необходимой информации.

- Волонтерская помощь животным осуществляется через закупку и доставку питания, сбор и доставку необходимых вещей для приютов.

2.3.3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность способствуют непрерывному развитию исследовательской компетентности обучающихся на протяжении всего срока обучения.

За период обучения каждый обучающийся самостоятельно под руководством преподавателя готовит ряд научных работ: докладов, курсовых, статьи и тезисы для конкурсов и конференций, отчеты по практикам, ВКР. В этот период сопровождения преподавателями учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности обучающихся происходит их субъектно-объектное взаимодействие, выстраивается не только исследовательский, но и воспитательный процесс, результатом которого является профессиональное становление личности будущего специалиста по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация», профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

2.3.4. Деятельность и виды студенческих объединений

Студенческое объединение представляет собой добровольное объединений обучающихся Университета, создаваемое с целью самореализации, саморазвития и совместного решения различных вопросов улучшения качества студенческой жизнедеятельности и выстраивается на принципах добровольности и свободы выбора, партнерства и равенства, гласности и открытости.

Студенческий совет в Университете, по определению орган студенческого самоуправления. То есть это все те же студенты, активные и инициативные, которые стремятся улучшить жизнедеятельность учащихся вуза, упростить ее, разнообразить, развивая ее социальную активность. И успех этой идеи, подобного пути саморазвития, зависит в большей степени, конечно же, от энтузиазма самих студентов.

Структура совета: в каждой учебной группе, на каждом курсе есть свой представитель. Эти ребята всегда в поиске новых талантов, людей способных и желающих быть в чем-то задействованными, не сидеть на месте; они помогают студентам быстрее адаптироваться. Представители находятся под руководством Председателя факультета, в чьи обязанности входит заблаговременное оповещение студентов о различных событиях, мероприятиях и секциях Университета, организация акций, курирование студентов и проведение концертов. Деятельность же всего Студсовета методично организует Председатель Студенческого совета Университета, лицо всего студенческого коллектива вуза, который также является главным его идейным центром.

Студенческий совет является связующим звеном между администрацией и студентами. В своей деятельности он выражает интересы студентов, поддерживает студенческие инициативы, решает социально-правовые проблемы студенческой молодежи, содействует в организации эффективного учебного процесса, создает единое информационное пространство для студентов, участвует в организации досуга и отдыха, а также разрабатывает собственные социально значимые проекты и реализует их.

В целом вся деятельность совета подразделяется на пять основных направлений или секторов:

- [Волонтерский центр](#) – отвечает за проведение благотворительных акций, концертных программ для ветеранов, помогает в организации общественных мероприятий;
- Спортивный сектор – занимается проведением различных межвузовских и межфакультетских соревнований, обустройством спортивных секций внутри Университета;
- [Культурно-массовый сектор](#) – обеспечивает всех студентов развлекательными мероприятиями: проводит выставки, организует концерты, предоставляет билеты и проходки на самые интересные события Петербурга;
- Научно-исследовательский сектор – его деятельность направлена на формирование культурного самосознания у студентов, путем привлечения обучающихся к работе нашего поискового отряда и развития музея Гражданской авиации;
- [Информационный сектор](#) – своевременно снабжает студентов информацией о жизни Университета и других вузов.

2.3.5. Досуговая, творческая и социо-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

Досуговая деятельность способствует: самоактуализации, самореализации, саморазвитию и саморазрядке личности, самопознанию, самовыражению, самоутверждению и удовлетворению потребностей личности через свободно выбранные действия и деятельность, проявлению творческой инициативы, укреплению эмоционального здоровья.

2.3.6. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность

На кафедре как в учебное, так и во внеучебное время проводятся школы-семинары, которые готовят студенты и приглашенные к участию ведущие специалисты и руководители предприятий и организаций авиационной отрасли. Тематика таких семинаров и уровень приглашаемых специалистов увязываются с реализуемым учебным планом по соответствующему направлению (специальности). Общение студентов со специалистами позволяет сформировать целостную картину о том, каким должен быть выпускник вуза, может ли он, еще учась в Университете, целенаправленно влиять на уровень своей подготовки, и каким образом. С одной стороны, это мотивирует студентов к более осознанному и целеустремленному изучению многих дисциплин, значительному увеличению времени на работу с литературой в библиотеке, на освоение прикладных компьютерных программ. С другой стороны – у руководителей производств формируется более четкое представление об уровне и качестве подготовки в вузе, о необходимости целенаправленной и качественной

практической подготовки студентов в период прохождения практик на их предприятиях.

Подготовка выпускных квалификационных работ студентов осуществляется по тематике ведущих предприятий отрасли с привлечением в качестве консультантов и руководителей ведущих специалистов. Ежегодно результаты выпускных квалификационных работ некоторых выпускников используются на производстве, о чём имеются соответствующие акты.

Профессионально-трудовое воспитание можно определить как систему мер и способов воздействия воспитателя и формирования у воспитанников определенных профессиональных качеств специалиста (В. В. Кутузов); воспитание профессиональной рефлексии (О. А. Леонова); формирование способности к профессионально-творческому саморазвитию; целостное психолого-педагогическое явление, обусловленное совокупностью социально-политических, социокультурных, экономических, организационно-педагогических условий и факторов, в которых осуществляется подготовка будущего специалиста к реализации им ответственных социальных функций.

Цели профессионального воспитания студентов:

- формирование положительного отношения к профессии и развитие качеств личности, способствующих производительности труда и удовлетворенности профессиональным выбором;

- формирование профессиональных и моральных качеств, необходимых для успешной деятельности в конкретной области труда; сознательное отношение к выбору профессии;

- формирование отношения к профессии, подготовка к решению профессиональных проблем на рабочем месте;

- специально организованный и контролируемый процесс приобщения учащегося к профессиональному труду в ходе профессионального становления в качестве субъекта этой деятельности;

- управление обстоятельствами, способствующими формированию у учащихся профессиональной направленности, любви и интереса к избранной профессии, понимания общественного смысла профессионального труда и одновременно его значимости для себя, сознательного и творческого отношения к профессиональной деятельности, специфического профессионального поведения, профессиональной этики, мастерства, зрелости, индивидуального стиля;

- формирование отношения к себе как субъекту деятельности (включая оценку собственных возможностей, способностей, склонностей, мотивов и профессиональных ценностей), к другим (как представителям профессиональной общности и коллегам в конкретном деле), к профессии (как средству достижения жизненных ценностей, самовыражения и самоутверждения);

- перестройка самосознания учащегося с психологической позиции школьника, ученика на позицию специалиста, включенного в

профессиональные отношения. Изменение направленности общих и частных самооценок субъекта деятельности, перестройка мотивации с приоритета «мне интересно» на «я способен»;

- формирование отношения к труду; отношения к людям в процессе труда; отношения к себе как к субъекту профессиональной деятельности;

- формирование отношения к профессии: освоение профессиональной этики, понимание общественной миссии своей профессии, формирование ответственности за уровень своих профессиональных знаний и качество труда, выработка сознательного отношения к последствиям своей профессиональной деятельности и принципиальных в ходе ее осуществления решений – социальных, экономических и нравственных;

- двусторонний процесс подготовки студентов к жизни и профессионально-трудовой деятельности;

- формирование системы ценностей и самосознания обучаемого как субъекта профессионального труда: обогащение профессиональных ценностей, формирование отношения к профессии и представителям профессиональной общности, к коллегам по работе, осознание и оценка себя как будущего субъекта деятельности (в том числе своих знаний, умений, способностей), относящихся к себе как к профессионалу.

Все виды воспитательной деятельности реализуются как в образовательном процессе, так и во внеучебной деятельности обучающихся.

В образовательном процессе: содержание учебного материала по реализуемым направлениям воспитательной работы ОПОП (Приложение 1) обеспечивает интеллектуальное развитие обучающегося, его профессиональное становление. Обучающийся овладевает системой научных понятий, закономерностей, профессиональной терминологией, основами профессиональной деятельности, в ходе которой формируется отношение обучающегося к будущей профессии, мотивация к труду.

При взаимодействии преподавателя и обучающегося в ходе учебного занятия основой является увлеченность ППС преподаваемой дисциплиной, а также уважительное, доброжелательное отношение к обучающемуся. Помощь ППС в формировании опыта преодоления трудностей в освоении нового способствует мотивации обучающегося к обучению и к профессиональной деятельности. Создание в ходе учебных занятий опыта успешного взаимодействия обучающихся друг с другом, умение выстраивать отношения в минигруппе, в обычной учебной группе – важное социальное умение, помогающее не только в профессиональном, но и в социальном становлении личности. Самостоятельная работа обучающихся обеспечивает опыт самостоятельного приобретения новых знаний, учит планированию и достижению цели. Организация образовательного процесса создает для каждого обучающегося атмосферу активного, творческого овладения квалификацией.

Во внеучебной деятельности: в процессе внеучебной деятельности реализуются все направления воспитательного воздействия. Основные

качества и свойства личности развиваются у обучающихся через воспитание трудом, воспитания творчеством, через опыт социального взаимодействия, опыт личностных достижений и самоутверждения.

Воспитание во внеучебной деятельности осуществляется через систему воспитательных мероприятий, через создание комфортной обучающей и воспитывающей среды, позитивного профессионального и социального окружения (см. Календарный план).

2.4. Формы и методы воспитательной работы

Формы воспитательной работы могут классифицируются:

– по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.т.);

– по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;

– по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;

– по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, общественные и др.;

– по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Все формы воспитательной работы в своем сочетании гарантируют с одной стороны оптимальный учет особенностей обучающегося и организацию деятельности в отношении каждого по свойственным ему способностям, а с другой стороны, приобретение опыта адаптации обучающегося к социальным условиям современной работы с людьми разных идеологий, национальностей, профессий, образа жизни, характера и пр.

Воспитание в большей мере строится на взаимодействии обучающегося с его окружением, поэтому сочетание разных форм воспитательной работы в воспитательных мероприятиях является очень важным и значимым.

Методы воспитательной работы:

– методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.)

– методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание. Общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, упражнение и др.)

– методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.).

При проведении воспитательных мероприятий используется сочетание всех, указанных методов.

2.5. Ресурсное обеспечение

2.5.1. Нормативная правовая база

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский университет гражданской авиации»;

Положение о студенческом совете СПбГУ ГА;

Положение об электронной информационно-образовательной среде;

Правила внутреннего трудового распорядка;

Правила внутреннего распорядка и поведения обучающихся Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации;

Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся;

Рабочая программа воспитания Университета;

Календарный план воспитательной работы Университета на учебный год.

2.5.2. Кадровое обеспечение

Для реализации Программы могут привлекаться как научно-педагогические работники Университета, так и иные лица, обеспечивающие реализацию воспитательной деятельности на условиях договоров гражданско-правового характера.

Университет и руководитель ОПОП организует повышение квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей/организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

2.5.3. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации ОПОП и Программы воспитания как ее компонента осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Основные статьи расходов на воспитательную деятельность:

- содержание необходимого аппарата управления воспитательной работой, организационно-методическое обеспечение его деятельности;
- финансирование мероприятий, включенных в программу воспитательной работы и ежегодные планы работы Университета и ОПОП;
- развитие материально-технической базы структурных подразделений воспитательной работы и социальной сферы;
- материальное стимулирование работников и обучающихся, активно участвующих в воспитательной работе;
- поддержка студенческих общественных организаций и инициатив.

2.5.4. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение реализации Программы в рамках ОПОП осуществляется посредством электронной информационно-образовательной среды (далее – ЭИОС), Газета «Академический вестник», **Деканат группа вконтакте, ОПОП чат и сайт**

ЭИОС Университета функционирует как целостный механизм, обеспечивающий получение обучающимися, сотрудниками и другими категориями пользователей доступа к необходимой им информации, касающейся вопросов организации образовательного процесса и воспитательной деятельности.

Структура ЭИОС:

- Информационно-поисковая система «Консультант плюс».
- Автоматизированная информационная библиотечная система и электронный библиотечный каталог (АИБС) на базе программного комплекса MAPK-SQL.
- Внешняя электронная библиотечная система издательства «Лань».
- Внешняя электронная библиотека издательства «Юрайт».
- Внешний информационно-образовательный ресурс Университета, обеспечивающий доступ к электронным учебно-методическим комплексам изучаемых дисциплин: <http://spbguga.com>. Указанный ресурс позволяет обеспечить информационно-методическое сопровождение учебного процесса Университета, наладить эффективное взаимодействие преподавателей и обучающихся;
- Официальный сайт Университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://spbguga.ru> (далее — Официальный сайт). Web-ресурс для обеспечения информационной открытости образовательной организации, включающий содержательно наполненный раздел «Воспитательная работа» (внеучебная работа).

Задачами электронной информационно-образовательной среды в рамках реализации Программы воспитания являются:

- обеспечение доступа к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам Университета;

- фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;
 - повышение качества образовательного процесса посредством системно организованной совокупности технологий, процессов и персонала с целью обеспечения образовательных потребностей обучающихся;
 - формирование электронного портфолио обучающихся;
 - коммуникационное взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- Объявления (полиграфия).

2.5.5. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

2.5.6. Материально-техническое обеспечение

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

Во время прохождения производственной и преддипломной практик используется материально-техническое обеспечение ведущих организаций отрасли (состав определяется в рабочих программах практик).

2.6. Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность – 55 474 м². Все здания находятся в оперативном управлении Университета. Общая площадь общежитий Университета – 42 245 м².

Характеристика основных учебных помещений (аудиторий, лабораторий, кабинетов), используемых в образовательной и воспитательной деятельности Университета представлена в табл. 2.6.1.

Таблица 2.6.1

п/п	Наименование помещений	Количество	Площадь, м ²
1	Аудитория, оснащенная мебелью, доской, наглядным материалом	116	15 146,0
2	Лаборатория, оснащенная мебелью и специализированным оборудованием	64	7 831,0
3	Лингафонный кабинет	5	125,0
4	Компьютерный класс	20	740,0
5	Крытые спортивные сооружения	3	1 905,0
6	Пункты общественного питания	2	3 462,0
7	Другие учебные и учебно-вспомогательные помещения	80	26 265,0
8	Общежития Университета	8	42 245
	всего	290	97719,0

2.7. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

2.7.1. Социокультурное пространство

Социокультурное пространство является видом пространства, охватывающим человека и среду в процессе их взаимодействия, результатом которого является приращение индивидуальной культуры человека.

Характеристика социокультурного пространства включает описание социокультурных особенностей г. Санкт-Петербурга, в котором расположена

ООВО, а именно культурные и исторические достопримечательности Санкт-Петербурга и его окрестностей.

К объектам, обладающим высоким воспитательным потенциалом можно отнести:

- историко-архитектурные объекты городской архитектуры;
- музеи и памятники г. Санкт-Петербурга и его пригородов (Государственный Эрмитаж, Государственный Русский музей, парк-музей г. Петергофа и др.);
- театры г. Санкт-Петербурга (Мариинский театр оперы и балета, Большой драматический театр им. Г.А. Товстоногова, театр музыкальной комедии и др.);
- спортивные комплексы и парки отдыха (Петровский стадион, Ледовый дворец, Газпром Арена и др.; Приморский парк победы, ЦПКиО, Парк 60-летия Великой Победы и др.).

Социокультурная среда Университета (ОПОП) обеспечивает создание условий, необходимых для всестороннего развития и социализации личности, сохранению здоровья обучающихся, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Социокультурная среда Университета (ОПОП) включает:

- Объединенный музей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», ОАО «Авиакомпания «Россия», ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» (Аэропорт «Пулково»);
- студенческий совет;
- актовый зал с акустическим, световым и мультимедийным оборудованием;
- библиотека Университета;
- спортивный зал (баскетбол, фут-зал) № 1 и спортивный зал (волейбол) № 2 с раздевалками и душевыми комнатами;
- стадион с замкнутой беговой дорожкой 400 метров и футбольным полем;
- тренажерный зал с комплектом силовых тренажеров;

2.7.2. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

Сетевое взаимодействие в системе воспитания обеспечивает возможность построения обучающимся собственной индивидуальной траектории социального становления с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих воспитательную деятельность.

Сетевое взаимодействие в системе воспитания осуществляется через открытую, мобильную и самоорганизующуюся сеть субъектов воспитания, осуществляющих деятельность, ориентированную на реализацию (либо поддержку) воспитательных программ и проектов, непротиворечащих положениям Конституции Российской Федерации, положениям Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, объединенную общепризнанными целевыми установками, принципами организации деятельности, единым информационным пространством и возможностью доступа к организационным, материальным и методическим ресурсам.

Сетевое взаимодействие в системе воспитания осуществляется на уровнях:

- субъектном;
- муниципальном;
- региональном;
- федеральном.

Участники сетевого взаимодействия в системе воспитания на субъектном уровне - обучающиеся, семья, вузы, организации культуры, общественные организации и объединения, молодежные клубы (в том числе, клубы по месту жительства), инициативные объединения, некоммерческие организации, блогеры, сетевые сообщества.

Участники сетевого взаимодействия в системе воспитания на муниципальном уровне – органы местного самоуправления, муниципальные организации и ведомства.

Участники сетевого взаимодействия в системе воспитания на региональном уровне - органы власти субъектов Российской Федерации, региональные организации и ведомства, региональные отделения российских и международных общественных организаций, и объединений, инициативные объединения, некоммерческие организации.

Участники сетевого взаимодействия в системе воспитания на федеральном уровне – органы исполнительной и законодательной власти Российской Федерации, всероссийские организации, ведомства, всероссийские родительские объединения, всероссийские и международные общественные организации, и объединения, некоммерческие организации.

Миссия органов местного самоуправления, органов исполнительной и законодательной власти субъектов Российской Федерации, федеральных органов исполнительной и законодательной власти Российской Федерации состоит в обеспечении нормативной правовой базы, материально – технической поддержки и программно–методического обеспечения различных форм и практик воспитания (в пределах их конституционных полномочий).

Основные формы организации социального партнерства:

- совместные мероприятия;
- коллективно-творческие мероприятия;
- информационно-просветительские мероприятия;

- разработка и реализация совместных проектов;
- кружковая работа с привлечением специалистов.

Взаимодействие вуза с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания должно развиваться как в направлении его углубления (постановка новых, более сложных и актуальных целей, совершенствование содержания совместной работы, внедрение новых эффективных форм сотрудничества), так и в направлении расширения сфер взаимодействия, вовлечения в нее новых социальных институтов и общественных организаций.

Результатом совершенствования сетевого взаимодействия в системе воспитания является становление устойчивой горизонтальной системы взаимоотношений между субъектами воспитания, соответствующих реалиям современного этапа развития Российской Федерации, способствующим преодолению важнейших вызовов современности.

Реализация сетевого взаимодействия по направлениям воспитательной работы выстраивается на основе тесного сотрудничества с такими социальными партнерами как: волонтерский центр Университета, «Волонтеры Победы», «Волонтеры ФК «Зенит»», «Добровольцы Петербурга»; ООО «Фирма «НИТА» («Новые информационные технологии в авиации»).

3. Управление воспитательной работой в рамках ОПОП и мониторинг качества организации воспитательной деятельности

3.1. Воспитательная система и управление системой воспитательной работы

Воспитательная система – это совокупность взаимосвязанных элементов, включающих в себя: участники воспитательного процесса, цель, задачи, содержание и условия реализации, ресурсное обеспечение, инфраструктура, формы, методы, содержания образовательной и внеучебной деятельности.

Воспитательный процесс - это целенаправленный процесс взаимодействия НПП, организаторов воспитательной деятельности и обучающихся, сущностью которого является создание условий для самореализации объектов этого процесса. Цель воспитательного процесса - ориентация обучающихся на развитие личности, самовоспитание, саморазвитие, самореализацию. Организация воспитательного процесса как созидание и поддержание условий для саморазвития осуществляется в тесном взаимодействии с обучающимся, с учетом его доброй воли.

Система воспитательной работы представляет собой систему взаимосвязанных воспитательных мероприятий (дел, акций), адекватных поставленной цели.

Основным инструментом управления воспитательной работой в рамках ОПОП является Программа и план воспитательной работы на учебный год.

Основными функциями управления системой воспитательной работы в рамках ОПОП выступают:

Анализ итогов воспитательной работы проводится посредством отчета о выполнении воспитательной работы и календарного графика воспитательной работы по факту.

постоянного мониторинга ЭИОС, которая содержит электронное портфолио, задачами которого являются:

- мониторинг профессионального развития обучающегося в процессе получения образования;
- формирование у обучающегося мотивации к учебе, его активности и самостоятельности;
- развитие у обучающегося навыков самоанализа достижений;
- вовлечение обучающегося в различные виды учебной и внеучебной деятельности;
- формирование у обучающегося навыков постановки целей, задач, планирования своего саморазвития и самореализации;
- содействие его успешной социализации.

Планирование воспитательной работы в рамках ОПОП на учебный год осуществляется через Программу и календарный план воспитательной работы на учебный год (см. Приложение 1 и Календарный план).

В системе управления воспитательной деятельностью выделяются следующие структуры, обеспечивающие её целенаправленность, *организацию* и содержание.

Воспитательная работа в Университете реализуется на следующих уровнях: на уровне вуза, факультета, кафедры, учебных групп и иных структурных подразделений университета.

На уровне университета:

Общий контроль реализации воспитательной работы осуществляют ректор Университета и Ученый совет Университета.

Руководство и текущий контроль воспитательной работы осуществляет проректор по персоналу.

Координацию воспитательной работы в конкретных направлениях реализуют:

- заместители проректора по персоналу;
- деканы факультетов;
- заместитель деканов по учебно-воспитательной работе;
- заведующие кафедрами (руководители ОПОП);
- кураторы учебных групп.

Практическая реализация конкретных мероприятий воспитательной работы осуществляется через деятельность в следующих подразделениях:

- Музей гражданской авиации;
- Многотиражная газета «Академический вестник»;
- Авиационно-спортивный технический клуб;
- Поисковый отряд «Радар»;

- Совет ветеранов;
- Совет жителей блокадного Ленинграда;
- Спортивные кружки и секции Университета;
- Студенческий клуб;
- Центр социологических исследований.

Указанные структуры осуществляют свою деятельность на основе положений, утвержденных в порядке, предусмотренном в Университете.

На уровне факультета:

Контроль воспитательной работы на факультете возлагается на декана факультета.

Для координации и организации воспитательной работы факультета на сотрудников Университета из числа профессорско-преподавательского состава возлагаются обязанности заместителя декана по учебно-воспитательной работе.

На уровне ОПОП:

Организацию воспитательной работы в рамках ОПОП в ходе образовательного процесса осуществляет руководитель ОПОП, заместитель руководителя ОПОП по воспитательной работе, НПР.

На уровне студенческого самоуправления:

Воспитательная работа в Университете проводится в тесном взаимодействии с органами студенческого самоуправления:

- Студенческий совет Университета;
- Студенческий совет факультетов;
- кураторство;
- старост;
- Студенческий совет общежитий;
- Студенческое научное сообщество;
- Объединения обучающихся по интересам (PR клуб, студенческий научный кружок воздушного права, студенческая творческая лаборатория и т.д.)

Контроль за исполнением управленческих решений по воспитательной работе в рамках ОПОП осуществляется посредством отчета о выполнении Программы и календарного графика Программы.

Регулирование воспитательной работы осуществляется посредством нормативно-правовых документов.

3.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в Университете

Студенческий совет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт–Петербургский государственный университет гражданской авиации» (далее – Совет) является коллегиальным органом управления Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт–Петербургский государственный университет гражданской авиации» (далее –

Университет) и создается по инициативе обучающихся Университета (далее – обучающиеся) в целях учета мнения обучающихся по вопросам управления Университетом и при принятии локальных нормативных актов, затрагивающих права и законные интересы обучающихся.

Целями деятельности Совета являются:

- Содействие всестороннему развитию обучающихся Университета, реализации их потенциала во всех сферах общественной жизни, защиты законных интересов и прав обучающихся;
- Организация и функционирование системы студенческого самоуправления в Университете.

Основные задачи Совета:

- Представление интересов обучающихся Университета и защита их прав;
- Участие в разработке локальных нормативных документов Университета, затрагивающих законные интересы и права обучающихся;
- Участие в решении вопросов, затрагивающих права и законные интересы обучающихся Университета;
- Разработка предложений по повышению качества образовательного процесса в Университете;
- Содействие руководству Университета (далее – Руководство) и студенческим объединениям в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта обучающихся Университета, в проведении мероприятий в Университете, направленных на пропаганду здорового образа жизни;
- Вовлечение студенческих объединений обучающихся Университета в процесс решения социальных задач, реализации общественно значимых молодежных инициатив и повышения заинтересованности обучающихся в деятельности Совета;
- Содействие Руководству в проведении работы, направленной на повышение сознательности обучающихся и их требовательности к уровню своих знаний, воспитание бережного отношения к имущественному комплексу Университета, укрепление учебной дисциплины в учебных корпусах и студенческих общежитиях, повышение гражданского самосознания обучающихся, воспитание чувства долга и ответственности;
- Укрепление межрегиональных и международных отношений между Университетом, образовательными, научными, общественными и иными организациями;
- Содействие реализации общественно значимых молодежных инициатив;
- Содействие Руководству в вопросах организации образовательной деятельности;
- Содействие Руководству в проведении работы с обучающимися по выполнению требований Устава, правил внутреннего распорядка в Университете, правил проживания в студенческих общежитиях

Университета и иных локальных нормативных актов Университета, а также по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности затрагивающим права и законные интересы обучающихся Университета;

- Проведение работы, направленной на укрепление учебной дисциплины, повышение гражданского самосознания, воспитание чувства долга и ответственности.

Органы управления Советом:

1. Конференция.

Высшим органом управления Студенческим советом является конференция обучающихся (далее - Конференция).

Основная функция Конференции - обеспечение соблюдения Советом целей, в интересах которых он был создан.

2. Президиум.

Для осуществления руководства деятельностью Совета в период между Конференциями избирается президиум, являющийся выборным коллегиальным постоянно действующим руководящим органом Совета (далее - Президиум).

В состав Президиума входят: – председатель Совета, заместители председателя и секретарь Совета; – по одному представителю от студенческих объединений Университета: студенческих советов факультетов, филиалов и колледжа Университета, клубов, центров и обществ.

3. Председатель.

Для осуществления текущего руководства деятельностью Совета избирается председатель Совета (далее - Председатель). 5.3.2 Председатель является единоличным органом управления Советом, избираемым из числа членов Совета сроком на 2 года.

4. Секретарь.

Для координации текущей деятельности, ведения протоколов заседаний и иной документации Совета утверждается секретарь Совета (далее - Секретарь).

6. Студенческие общественные объединения, советы факультетов и общежитий.

6.1. Студенческие общественные объединения, студенческие советы факультетов и общежитий осуществляют свою деятельность в соответствии с настоящим положением и положением о соответствующем объединении.

6.2. Студенческие общественные объединения

Под студенческим объединением понимается добровольное, самоуправляемое, некоммерческое формирование, созданное по инициативе обучающихся, объединившихся на основе общности интересов для реализации общих целей, указанных в положении о студенческом объединении.

Структура, цели, задачи и порядок функционирования студенческого объединения регламентируются положением о студенческом объединении

Университета, утверждённом решением Совета. 6.3. Студенческий совет факультета

6.3. Для представления интересов обучающихся факультета и в целях организации и реализации работы Совета на соответствующем факультете создаётся постоянно действующий выборный коллегиальный орган - студенческий совет факультета (далее - студсовет факультета).

Студсовет факультета координирует деятельность делегатов учебных групп, содействует руководству факультета в организации мероприятий и решении вопросов, затрагивающих интересы и законные права обучающихся факультета.

6.4. Студенческий совет общежитий

По инициативе нанимателей жилых помещений для представления интересов обучающихся, проживающих в общежитиях создаётся постоянно действующий выборный коллегиальный орган - студенческий совет общежитий (далее - студсовет общежитий).

Студсовет общежитий координирует деятельность старост этажей, блоков, организует работу по привлечению в добровольном порядке проживающих к выполнению общественно полезных работ в студенческом общежитии (уборка и ремонт жилых комнат, мелкий ремонт мебели) и на прилегающей территории, содействует руководству студенческого общежития в организации контроля за сохранностью материальных ценностей, закрепленных за проживающими.

Система студенческого самоуправления как со-управление реализуется в Университете в соответствии со следующими принципами:

- субъект-субъектного взаимодействия;
- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Субъектами воспитательного процесса выступают:

- научно-педагогические работники (НПР) и руководящие работники Университета;
- обучающиеся, органы самоуправления (студенческий совет);
- родители (законные представители) обучающихся;
- применяемые технологии взаимодействия.

В ходе реализации Программы осуществляется взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса:

- руководящими работниками Университета ↔ НПР;

- руководящими работниками Университета ↔ обучающимися (студенческий совет);
- руководящими работниками Университета ↔ родителями (законными представителями) обучающихся;
- НПР ↔ НПР;
- НПР ↔ обучающимися (студенческий совет);
- НПР ↔ родителями (законными представителями) обучающихся;
- обучающимися (студенческий совет) ↔ обучающимися (студенческий совет);
- обучающимися (студенческий совет) ↔ родителями (законными представителями) обучающихся.

Также субъектами воспитательного процесса могут выступать представители профессионального сообщества (партнеры, работодатели) при их активном участии в воспитательной работе.

3.3. Мониторинг качества организации воспитательной деятельности в Университете (ОПОП): ключевые показатели эффективности и критерии качества

Посредством мониторинга качества организации воспитательной деятельности осуществляется функция контроля за исполнением управленческих решений в части воспитательной работы.

Оценка достижений результатов воспитательной деятельности на уровне обучающегося:

- прохождение форм аттестаций, дисциплин, реализующих направления воспитательной работы посредством УК, ОПК, ПК, (пункт 3.1., таблица 111 Программы);
- анкетирование
- портфолио, которое позволяет размещать информацию о следующих результатах воспитательной деятельности (при их наличии):
- работы обучающегося, предусмотренные учебными планами: курсовые работы (проекты);
- достижения в учебной деятельности: участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, направленных на выявление учебных достижений; участие в образовательных семинарах, научных школах, мастер-классах, стажировках в других учебных заведениях;
- достижения в научно-исследовательской деятельности: публичное представление результатов научно-исследовательской работы, наличие публикаций, участие в выполнении научно-исследовательских и иных проектов по грантам и специальному финансированию, получение награды (приза) или иного документа, удостоверяющего исключительное право на достигнутый результат за результаты научно-исследовательской работы;
- достижения в культурно-творческой деятельности: участие в культурнотворческих мероприятиях (творческие конкурсы, фестивали,

соревнования), участие в деятельности творческих коллективов; участие в организации и проведении культурнотворческих мероприятий (творческие конкурсы, фестивали, соревнования);

- достижения в спортивной деятельности: участие в спортивных мероприятиях (соревнованиях, состязаниях); наличие знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) соответствующей возрастной группы;

- достижения в общественной деятельности: волонтерская деятельность; участие в социальных, общественно значимых мероприятиях; участие в организации и проведении социальных, общественно значимых мероприятий; участие в деятельности социально значимых молодежных общественных объединений, творческих коллективов, добровольческих движений, органов студенческого самоуправления.

Ключевые показатели эффективности и критерии качества воспитательной работы

Ежегодная оценка результативности реализации воспитательной работы производится на основании предоставления отчета о воспитательной работе руководителем ОПОП на факультет, предоставления отчета по воспитательной работе факультетом заместителю проректора по персоналу и ОВР, предоставления отчета по воспитательной работе Университета заместителю проректора по персоналу и ОВР не реже одного раз в год.

Оценка системы воспитания осуществляется по показателям эффективности воспитательной работы.

Показатели эффективности воспитательной работы, на основании достижения которых проводится оценка состояния воспитательной работы:

- наличие нормативно-правовых документов, регламентирующих воспитательную работу в Университете;

- рабочая программа воспитания Университета, ОПОП;

- ежегодный календарный план воспитательной работы факультета;

- ежегодный календарный план воспитательной работы Университета, ОПОП;

- план работы студенческого самоуправления;

- назначение ответственных за воспитательную работу в Университете, на уровне факультетов, на уровне ОПОП;

- повышение квалификации в области воспитания ответственных за воспитательную работу;

- проведение опросов обучающихся по различным направлениям воспитательной работы (устные интервью, анкетирование);

- качество ресурсного обеспечения реализации воспитательной деятельности;

- подготовка и утверждение ежегодных отчетов по воспитательной работе, сделанной ответственными лицами за реализацию воспитательной работы;

- наличие публикаций о воспитательной работе в информационных источниках, методических материалов, направленных на пропаганду здорового образа жизни;

- организация и проведение мероприятий по направлениям воспитательной работы;

- участие обучающихся в работе Университета в соответствии с целями и задачами воспитательной работы и Студенческого Совета;

- организация участия обучающихся в районных, городских, всероссийских мероприятиях;

- система поощрения и материального стимулирования;

- объемы бюджетного и внебюджетного финансирования на организацию и проведение мероприятий воспитательной работы.

Реализация воспитательной деятельности посредством образовательного процесса

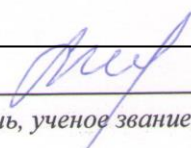
Реализуемый вид воспитательной деятельности	Дисциплины	Код компетенции	Трудовая нагрузка з.е., часы	Форма аттестации
Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное воспитание	История 2 сем	ОК-3; ОК-4; ОК-19; ОК-22; ОК-23; ОК-24; ОК-25; ОК-26; ОК-27; ОК-31; ОК-32; ОК-35; ОК-41	3 з.е.	Экзамен
	Философия 1, 2 сем.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20; ОК-21; ОК-22; ОК-29; ОК-30; ОК-33; ОК-34; ОК-35; ОК-41; ОК-50; ОК-54; ПК-3	4 з.е.	Зачет с оценкой
Физическое воспитание	Физическая культура 7, 8 сем	ОК-39; ОК-40	2 з.е.	Зачет с оценкой
	Физическая подготовка 3,4,5,6 сем.	ОК-39; ОК-40	340 часов	Зачет с оценкой
Профессионально-трудовое воспитание	Информатика 1, 2 семестр	ОК-8; ОК-45; ОК-46; ОК-48; ОК-53; ОК-58; ОК-59; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-25; ПК-38	7 з.е.	Зачет с оценкой, экзамен
	Программирование для электронно-вычислительных машин 3, 4 семестр	ОК-8; ПК-25	7 з.е.	Зачет с оценкой, экзамен
	Учебная практика 2 сем	ОК-4; ОК-5; ОК-42; ОК-43; ОК-53; ПК-1; ПК-3; ПК-29	6 з.е.	Зачет с оценкой
	Производственная практика 4, 6 сем	ОК-4; ОК-5; ОК-13; ОК-42; ОК-43; ОК-53; ПК-1; ПК-3; ПК-19; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-33; ПК-34; ПК-35; ПК-36; ПК-37	18 з.е.	Зачет с оценкой
	Производственная (преддипломная практика) 8 сем.	ОК-4; ОК-5; ОК-42; ОК-43; ОК-53; ПК-1; ПК-3; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-33; ПК-35; ПК-36; ПК-37; ПК-40; ПК-41	12 з.е.	Зачет с оценкой
	ВКР 8 сем.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-8; ОК-10; ОК-25; ОК-33; ОК-38; ОК-44; ОК-53; ПК-1; ПК-2; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-33; ПК-35	6 з.е.	Защита ВКР

Рабочая программа воспитания составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»
« 12 » мая 2022 года, протокол № 12.

Разработчик:

к.т.н.


Земсков Ю.В.

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

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

д.т.н., доцент


Костин Г.А.

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

Программа согласована:
Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., доцент


Костин Г.А.

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

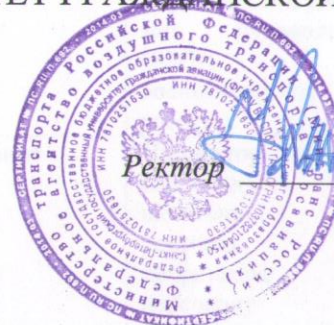
Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 22 » 06 2022 года, протокол № 9.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**
по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ
Ю.Ю. Михальчевский
« 23 » 06 2022 г.

Одобен Ученым советом Университета
Протокол № 10 от 23.06.2022 г.
Рассмотрен Учебно-методическим советом Университета
Протокол № 9 от 22.06.2022 г.

25.03.03 АЭРОНАВИГАЦИЯ

Профиль: Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением

Квалификация: Бакалавр
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 4 г.

Учебный год 2022-2023

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе –
директор АУЦ *С.Г. Лобарь* /С.Г. Лобарь/

Начальник
учебно-методического управления *А.М. Воронцова* /А.М. Воронцова/
Руководитель ОПОП *Г.А. Костин* /Г.А. Костин/

Календарный план событий и мероприятий воспитательной деятельности на 2022-2023 учебный год 2020 г. набора

Сентябрь						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от Университета	Количество участников
Патриотическое воспитание	Общественно-политический	3 сентября	День солидарности в борьбе с терроризмом	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, деканы факультетов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Духовно-нравственное воспитание	Пропаганда здорового образа жизни	ФУ ВТ	Мероприятия по профилактике алкогольной, наркотической зависимости в борьбе с наркоманией	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, ректорат, зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, деканы факультетов, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Физическое воспитание	Физкультурно-спортивная деятельность	ФУ ВТ	Собрание по самопрезентации студентов с последующим вовлечением первокурсников в спортивную и культурно-массовую деятельность	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, деканы факультетов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская	ФУ ВТ	Подготовка материалов для участия в конкурсах Министерства транспорта РФ	Обсуждение, беседа	Зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа

			«Молодые ученые транспортной отрасли», «Лучший студенческий реферат»			
Октябрь						
Гражданское воспитание	Социальный	ФУ ВТ	Месячник и субботник по благоустройству территории	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, проректор по РО и И, деканаты, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Патриотическое воспитание		ФУ ВТ	Экскурсия в музей гражданской авиации в Санкт-Петербурге	Экскурсия	Директор объединенного музея гражданской авиации, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская	ФУ ВТ	Подготовка материалов для участия в конкурсах Министерства транспорта РФ «Молодые ученые транспортной отрасли», «Лучший студенческий реферат»; подготовка материалов к конкурсу Росавиации по научно-исследовательской работе студентов и молодых ученых учебных заведений гражданской авиации (направление		Зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-3

			«Аэронавигация»)			
Ноябрь						
Духовно- нравственное воспитание	Культурно- просветительский	ФУ ВТ	Транспортная неделя: -мероприятие- конкурс ТранспАрт- 2020	Конкурс	Проректор по персоналу – начальник УК, проректор по НР и Э, зав. кафедрой №9, директор клуба, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-3
Физическое воспитание	Физкультурно- спортивный	ФУ ВТ	Транспортная неделя: - спартакиада учебных заведений транспорта	Соревнование	Проректор по персоналу – начальник УК, проректор по НР и Э, зав. кафедрой №9, директор клуба, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Профессионально- трудовое воспитание	Учебно- исследовательская и научно- исследовательская	ФУ ВТ	Подготовка материалов к конкурсу Росавиации по научно- исследовательской работе студентов и молодых ученых учебных заведений гражданской авиации (направление «Аэронавигация»)	Конкурс		1-2
Декабрь						
Духовно- нравственное воспитание	Пропаганда здорового образа жизни	ФУ ВТ	Мероприятия по профилактике алкогольной, наркотической зависимости в борьбе с наркоманией	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, ректорат, зам. проректора по персоналу по	Учебная группа

					организационной и воспитательной работе, деканы факультетов, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская; Проектная деятельность		Транспортная неделя: - конкурс студенческих рефератов транспортных ВУЗов. Подготовка тезисов для участия в Академических чтениях по космонавтике («Королёвские чтения», секция «Информационные технологии и анализ данных»)	Конкурс	Проректор по персоналу – начальник УК, проректор по НР и Э, зав. кафедрой №9, директор клуба, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Январь						
Гражданское воспитание		ФУ ВТ	Участие студентов Университета во Всероссийской акции «Студенческий десант», проводимой УМВД по Московскому району Санкт-Петербурга	Экскурсия	УМВД по Московскому району Санкт-Петербурга, зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Духовно-нравственное воспитание		ФУ ВТ	Торжественно-траурная церемония возложения венков и цветов: - на площади Победы - на Пискаревском мемориальном	Митинг	Делегация работников и студентов Университета, зам. руководителя ОПОП по воспитательной	1-2

			кладбище - на воинском захоронении «Аэропорт»		работе	
			Торжественное собрание и мероприятие, посвященное 78-й годовщине полного освобождения от фашистской блокады г. Ленинград	Собрание	Ректорат, Совет ветеранов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
			Общегородские торжественные мероприятия, посвященные 78-й годовщине полного освобождения Ленинграда от блокады, с возложением цветов к Монументу героических защитников Ленинграда	Массовый праздник	Проректор по персоналу – начальник УК, зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, Совет ветеранов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Профессионально- трудовое воспитание	Учебно- исследовательская и научно- исследовательская, Проектная деятельность		Подготовка тезисов для участия в Академических чтениях по космонавтике («Королёвские чтения», секция «Информационные технологии и анализ данных»); Подготовка материалов для участия в Международных научных чтениях имени И.И. Сикорского	Конференция	Зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	

			(СПбГУ ГА)			
Февраль						
Патриотическое воспитание Гражданское воспитание			Конкурс в честь Дня Защитника Отечества «Покоритель неба»	Конкурс	Директор клуба, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Духовно-нравственное воспитание	Пропаганда здорового образа жизни		Мероприятия по профилактике алкогольной, наркотической зависимости в борьбе с наркоманией	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, ректорат, зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, деканы факультетов, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская, Проектная деятельность	ФУ ВТ	Подготовка материалов для участия в Международных научных чтениях имени И.И. Сикорского (СПбГУ ГА)	Конференция	Зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	
Март						
Гражданское воспитание			Конкурс «Королева неба», посвященный Международному женскому дню	Конкурс	Директор клуба, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская, Проектная		Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь:	Конференция	Зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-3

	деятельность		вызовы и перспективы» (проводятся ежемесячно на платформе eLIBRARY.ru)			
Апрель						
Гражданское воспитание	Социальный		Месячник и субботник по благоустройству территории	Субботник	Проректор по персоналу – начальник УК, проректор по РО и И, деканаты, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Профессионально-трудовое воспитание	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская		Международные научные чтения имени И.И. Сикорского (СПбГУ ГА)	Конференция		1-2
Май						
Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание			Мероприятие, посвященное Дню города Санкт-Петербурга	Массовый праздник	Зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Патриотическое воспитание			Мероприятия, посвященные 77-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Возложение венков и участие в митинге на воинском	Митинг	Зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, Деканы факультетов, Совет ветеранов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по	1-2

			захоронении «Аэропорт». Чествование ветеранов		воспитательной работе	
		Актовый зал	Торжественное мероприятие, посвященное 77-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Праздничный концерт	Концерт	Ректорат, директор клуба, Совет ветеранов, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Физическое воспитание	Физкультурно-спортивная деятельность		Спартакиада между факультетами на первенство Университета	Спартакиада	Зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, зав. кафедрой №9, Студенческий совет, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	1-2
Июнь						
Духовно-нравственное воспитание	Пропаганда здорового образа жизни	ФУ ВТ	Мероприятия по профилактике алкогольной, наркотической зависимости в борьбе с наркоманией	Собрание	Проректор по персоналу – начальник УК, ректорат, зам. проректора по персоналу по организационной и воспитательной работе, деканы факультетов, зам. руководителя ОПОП по воспитательной работе	Учебная группа
Патриотическое воспитание	Культурно-просветительский	ФУ ВТ	День России	Участие в Всероссийской акции «Мы – граждане	Зам проректора по персоналу по ОВР, зам. декан по ОВР,	Учебная группа

				России»	ответственный за воспитательную работу по каф. №2	
Патриотическое воспитание	Культурно-просветительский	ФУ ВТ	День Памяти и Скорби – день начала Великой Отечественной войны	Собрание	Зам проректора по персоналу по ОВР, зам. декан по ОВР, ответственный за воспитательную работу по каф. №2	Учебная группа



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

06 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Средства передачи информации

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

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

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2022

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Средства передачи информации» – формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника по эксплуатации программно-аппаратных систем передачи, приема, хранения и обработки информации на воздушном транспорте.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных понятий и их определений, а также основных идей, лежащих в основе изучаемой дисциплины, средств;
- решение задач, связанных с изучаемой дисциплиной, в том числе с применением ЭВМ;
- применение полученных теоретических и практических знаний к решению профессиональных задач.

Дисциплина «Средства передачи информации» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Средства передачи информации» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Средства передачи информации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Радиотехническое оборудование и измерение», «Авиационная электросвязь».

Дисциплина «Средства передачи информации» является обеспечивающей для дисциплин: «Цифровые системы записи и связи», «Спутниковые технологии», «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Средства передачи информации» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые документы в части изучаемой дисциплины; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения информации из нормативных правовых документов к решению своих профессиональных задач.
2. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и место изучаемой дисциплины в составе АС УВД; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для решения профессиональных задач, связанных с эксплуатацией АС УВД; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками эксплуатации подсистем передачи, приема, обработки и хранения информации в АС УВД.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	50,5	50,5
лекции	16	16

практические занятия	32	32
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	24	24
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-22		
Тема 1. Аналоговые сигналы	16	+	+	ВК, Л, ПЛ, ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 2. Аналоговые системы	20	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	УО, КЗ,Д
Тема 3. Кодирование и модуляция	20	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС, ИТ	УО, КЗ,Д
Тема 4. Комплекс средств передачи информации «Ладога»	16	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС, ИТ	УО, КЗ,Д
Итого за 6 семестр	72				
Промежуточная аттестация	36				
Итого с аттестацией	108				

Сокращения: ВК – входной контроль; Л – лекция, ПЛ – проблемная лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента, КЗ – кейс-задача; ИТ – ИТ-методы; УО – устный опрос, Д – дискуссия.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Аналоговые сигналы	4	8			4		16
Тема 2. Аналоговые системы	4	8			8		20
Тема 3. Кодирование и модуляция	4	8			8		20
Тема 4. Комплекс средств передачи информации «Ладога»	4	8			4		16
Итого за 6 семестр	16	32			24		72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

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

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Аналоговые сигналы

Введение. Основные сведения о системах передачи информации. Основы спектрального и корреляционного анализа детерминированных и случайных аналоговых сигналов.

Тема 2. Аналоговые системы

Основные сведения об аналоговых сигналах и системах. Характеристики линейных аналоговых систем. Способы описания и взаимные преобразования линейных аналоговых систем. Преобразование сигналов линейными аналоговыми системами.

Тема 2. Передача информации на физическом и канальном уровнях

Кодирование источника. Кодирование канала. Цифровая модуляция.

Тема 4. Комплекс средства передачи информации «Ладога»

Виды информации, циркулирующие в АС УВД. Характеристики источников информации о воздушной обстановке.

Назначение, структура, состав и принцип работы комплекса средств передачи информации «Ладога».

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	ПЗ 1. Аналоговые сигналы	8
2	ПЗ 2. Аналоговые системы	8
3	ПЗ 3. Кодирование и модуляция	8
4	ПЗ 4. Комплекс средств передачи информации «Ладога»	8
Итого по дисциплине		32

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 1. Подготовка к письменному опросу. Подготовка к дискуссии.[1-3, 5, 10-11]	4
2	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 2. Подготовка к письменному опросу и кейс-задам. Подготовка к дискуссии. [1–3, 7, 9, 11]	8
3	Изучение теоретического материала и подготовка к	8

Номер темы дисципли ны	Виды самостоятельной работы	Трудоем кость (часы)
	практическим занятиям по теме 3. Подготовка к письменному опросу и кейс-задачам. Подготовка к дискуссии. [1–2, 4, 6, 10-11]	
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 4. Подготовка к письменному опросу и кейс-задачам. Подготовка к дискуссии. [1–3, 8, 10]	4
Итого по дисциплине		24

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Автоматизированные системы управления воздушным движением** [Текст]: учеб. пособие / А. Р. Бестугин, М. А. Велькович, А. В. Володягин и др.; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Политехника, 2014. – 450 с.: ил. – (учебное пособие для вузов). ISBN 978-5-7325-1047-8. Количество экземпляров 100.

2. Санников, В.Г. **Основы теории систем инфокоммуникаций** [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Санников. – Электрон. дан. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107642>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

3. Радиотехнические системы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / М. Ю. Застела [и др.] ; под общ. ред. М. Ю. Застела. — М.: Юрайт, 2018. — 495 с. — ISBN 978-5-534-06598-5. – Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/radiotekhnicheskie-sistemy-441395#>.

4. Кривальцевич, С.В. **Современные системы и сети передачи данных** [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С.В. Кривальцевич. – Электрон. дан. – Омск: ОмГУ, 2017. – 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93840> (дата обращения: 12.05.2022).

б) дополнительная литература:

5. Никитин, Н.П. **Прием и обработка сигналов в цифровых системах передачи** [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Никитин, В.И. Лузин. — Электрон. дан. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98917>, (дата обращения: 12.05.2022).

6. Санников, В.Г. **Цифровая передача непрерывных сообщений на основе дифференциальной импульсно-кодовой модуляции** [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Санников. – Электрон. дан. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. – 98 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107643>, (дата обращения: 12.05.2022).

7. Скляров, О.К. **Волоконно-оптические сети и системы связи** [Электронный ресурс] / О.К. Скляров. – Электрон. дан. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2009. – 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13685>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

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

8. **Форум программистов** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.programmersforum.ru>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

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

9. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

10. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

11. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс (ауд. 805), переносной проектор ACER X1261P, экран. Компьютерные столы (13 шт.), стулья (13 шт.), персональные компьютеры (13 шт.), учебная доска. Стенды для исследования сигналов (3 шт.), осциллограф цифровой (2шт.), осциллограф аналоговый (1 шт.), генератор сигналов, паяльные станции (10 шт), лабораторный блок питания (2 шт).

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки 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.

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

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

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.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Проблемные лекции проводятся по темам 1,2,3,4 (8 часов).

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.

IT-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием *Microsoft Office (Power Point)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft*

Office Word, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием *Microsoft Office*; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

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.

Кейс-задача реализуется в рамках интерактивной образовательной технологии «Анализ конкретной ситуации». Это проблемное задание, при котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Дискуссия, являясь одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, усиливает развивающие и воспитательные эффекты обучения, создает условия для открытого выражения участниками своих мыслей, позиций, обладает возможностью воздействия на установки ее участников. Принципами организации дискуссии являются содействие возникновению альтернативных мнений, путей решения проблемы, конструктивность критики, обеспечение психологической защищенности участников.

Письменный 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.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 6 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно

пройденны предыдущие формы контроля. Экзамен 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 экзамене по билетам, содержащим 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 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Вид промежуточной аттестации: экзамен (6 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		
Контактные виды занятий				
ПЗ №1 (Тема 1) Письменный опрос	4	6	1	
ПЗ №1 (Тема 1) Дискуссия	4,3	7	2	
ПЗ №2 (Тема 2) Письменный опрос	4	6	3	
ПЗ №2 (Тема 2) Кейс-задача	4	6	4	
ПЗ №2 (Тема 2) Дискуссия	4,2	7	5	
ПЗ №3 (Тема 3) Письменный опрос	4	6	6	
ПЗ №3 (Тема 3) Кейс-задача	4	6	7	
ПЗ №3 (Тема 3) Дискуссия	4,3	7	11	
ПЗ №4 (Тема 4) Письменный опрос	4	6	12	
ПЗ №4 (Тема 4) Кейс-задача	4	6	13	
ПЗ №4 (Тема 4) Дискуссия	4,2	7	14	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Экзамен	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности</i>				

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		
<i>(для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для экзамена				
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

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

Результаты дискуссии оцениваются от 4,2 до 7 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

Результаты письменного опроса оцениваются от 4 до 6 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

Результат решения кейс задачи оценивается от 4 до 6 баллов в зависимости от правильности решения.

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

Экзамен 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. Экзамен по дисциплине проводится в 6 семестре. К экзамену 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

1. Приведите примеры радиотехнического оборудования, используемого в аэропортах.
2. На каких принципах основана работа радиотехнического оборудования?
3. Как можно классифицировать радиотехническое оборудование, используемое в аэропортах?
4. Перечислите радиотехнические измерения.
5. На каких принципах основаны радиотехнические измерения?
6. Какие используются измерительные приборы для радиоизмерений?
7. Назовите виды авиационной электросвязи.
8. В каком диапазоне частот работают средства авиационной электросвязи.
9. Назовите примеры средств авиационной электросвязи.
10. Назовите перспективные средства авиационной электросвязи.

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)</i>		
<i>Знать:</i> – нормативные правовые	1 этап формирования	– Знает основные понятия и определения нормативных правовых документов в части изучаемой дисциплины

Критерий	Этапы формирования	Показатель
документы в части изучаемой дисциплины	2 этап формирования	– Знает основные идеи, лежащие в нормативных правовых документах, в части изучаемой дисциплины
<i>Уметь:</i> – использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	1 этап формирования	– Умеет использовать основные понятия и определения нормативных правовых документов в части изучаемой дисциплины
	2 этап формирования	– Умеет использовать основные идеи, лежащие в нормативных правовых документах, в части изучаемой дисциплины
<i>Владеть:</i> – навыками применения информации из нормативных правовых документов к решению своих профессиональных задач	1 этап формирования	– Владет навыками применения основных понятий и определений нормативных правовых документов в части изучаемой дисциплины
	2 этап формирования	– Владет навыками применения основных идей, лежащих в нормативных правовых документах, в части изучаемой дисциплины
<p align="center"><i>2. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)</i></p>		

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Знать:</i> – роль и место изучаемой дисциплины в составе АС УВД	1 этап формирования	– Знает роль изучаемой дисциплины в составе АС УВД
	2 этап формирования	– Знает место изучаемой дисциплины в составе различных АС УВД
<i>Уметь:</i> – использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для эксплуатации АС УВД	1 этап формирования	– Умеет использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для начальной эксплуатации АС УВД
	2 этап формирования	– Умеет использовать знания, полученные при изучении дисциплины, для эксплуатации АС УВД
<i>Владеть:</i> – навыками эксплуатации АС УВД в части изучаемой дисциплины	1 этап формирования	– Владеет навыками начальной эксплуатации АС УВД в части изучаемой дисциплины
	2 этап формирования	– Владеет навыками эксплуатации различных АС УВД в части изучаемой дисциплины

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за экзамен – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «удовлетворительно»).
2. При наборе менее 15 баллов – экзамен не сдан по причине недостаточного уровня знаний.
3. Оценка экзамена выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение практического задания.
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.

5. Решение практического задания или разработка проекта оценивается следующим образом:

– 10 баллов: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 9 баллов: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 8 баллов: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная

интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

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

Типовые вопросы для письменного опроса

1. Перечислите основные понятия аналоговых сигналов.
2. Запишите основные формулы спектрального анализа детерминированных аналоговых сигналов.
3. Запишите основные формулы корреляционного анализа детерминированных аналоговых сигналов.
4. Запишите основные формулы спектрального анализа случайных аналоговых сигналов.

5. Запишите основные формулы корреляционного анализа случайных аналоговых сигналов.
6. Перечислите основные понятия аналоговых систем.
7. Перечислите способы описания и взаимного преобразования линейных аналоговых систем.
8. Запишите основные формулы, описывающие преобразование сигналов линейными аналоговыми системами.
9. Перечислите основные понятия кодирования источника.
10. Перечислите основные понятия кодирования канала.
11. Перечислите основные понятия цифровой модуляции.
12. Перечислите виды информации, циркулирующие в АС УВД.
13. Укажите назначение, структуру, состав и принцип работы комплекса средств передачи информации «Ладога».

Типовые варианты кейс-задач

1. Использование методов кодирования сигналов в системе передачи данных.
 - 1.1. Приведите классификацию методов кодирования.
 - 1.2. Назовите критерии выбора метода для рассматриваемой системы.
 - 1.3. Проанализируйте методы кодирования с целью выбора оптимального метода для решения данной задачи.
2. Использование средств передачи информации в АС УВД.
 - 2.1. Какая информация, откуда и куда передаётся?
 - 2.2. Предложите элементную базу для реализации системы передачи-приема данных.

Темы дискуссий

1. Методы повышения надёжности систем передачи цифровых данных.
2. Основные тенденции развития систем передачи данных в авиации.
3. Методы компьютерного моделирования систем передачи данных.
4. Эффективная реализация методов помехоустойчивого кодирования-декодирования.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Основные понятия аналоговых сигналов.
2. Основы спектрального и корреляционного анализа детерминированных и случайных аналоговых сигналов.
3. Основные понятия аналоговых систем.
4. Характеристики линейных аналоговых систем.

5. Способы описания и взаимные преобразования линейных аналоговых систем.
6. Преобразование сигналов линейными аналоговыми системами.
7. Кодирование источника.
8. Кодирование канала.
9. Цифровая модуляция.
10. Виды информации, циркулирующие в АС УВД.
11. Характеристики источников информации о воздушной обстановке.
12. Назначение, структура, состав и принцип работы комплекса средств передачи информации «Ладога».

Типовые практические задания для промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Вычислите спектр периодического сигнала.
2. Вычислите спектр непериодического сигнала.
3. Вычислите корреляционную функцию непериодического сигнала.
4. Вычислите корреляционную функцию периодического сигнала.
5. Опишите линейную аналоговую систему согласно заданному способу описания.
6. Выполните взаимные преобразования линейной аналоговой системы.
7. Выполните кодирование источника согласно заданному алгоритму.
8. Выполните кодирование канала согласно заданному алгоритму.
9. Изобразите осциллограмму сигнала после применения заданного вида модуляции.
10. Вычислите информационную производительность заданного источника информации в АС УВД.

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 учебного времени.

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;
- подготовку к письменному опросу;
- подготовку к обсуждению кейс-задач;
- подготовку к дискуссиям.

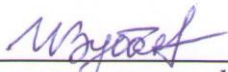
В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 « 12 » мая 2022 года, протокол № 12.

Разработчик:

к.т.н.

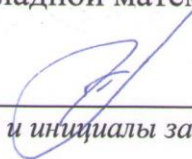


Зубакин И.А.

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

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

д.т.н., доцент



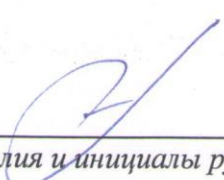
Костин Г.А.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 22 » 06 2022 года, протокол № 9.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 06 » 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Системы управления беспилотными летательными аппаратами

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

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

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2022

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» – формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника по разработке и эксплуатации программно-аппаратного обеспечения информационно-измерительных и управляющих систем беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение элементов и подсистем БЛА;
- решение задач, связанных с моделированием элементов и подсистем БЛА, в том числе с использованием ЭВМ;
- применение полученных теоретических и практических знаний к решению профессиональных задач, связанных с эксплуатацией БЛА.

Дисциплина «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Электротехника и электроника», «Архитектура электронно-вычислительных машин».

Дисциплина «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» является обеспечивающей для дисциплины «Цифровые системы записи и связи», а также для производственной и преддипломной практик.

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>1. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)</p>	<p><i>Знать:</i> – элементную базу и принципы построения автоматизированных систем, используемых в авиации;</p> <p><i>Уметь:</i> – проводить анализ работы средств автоматизации;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками эксплуатации аппаратных и программных средств АС УВД.</p>
<p>2. Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-23)</p>	<p><i>Знать:</i> – основные понятия, связанные с процессами эксплуатации программных и аппаратных систем управления БЛА;</p> <p><i>Уметь:</i> – проводить диагностику программных и аппаратных средств автоматизированных систем управления и передачи информации, используемых в БЛА;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками использования стандартных средств и методов технической диагностики.</p>
<p>3. Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)</p>	<p><i>Знать:</i> – элементную базу и принцип работы аппаратно-программных средств, используемых в БЛА;</p> <p><i>Уметь:</i> – настраивать и обслуживать аппаратно-программные средства систем управления БЛА;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками использования системного</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	программного обеспечения и технических средств, используемых для настройки и обслуживания аппаратно-программных систем управления БЛА.
4. Уметь составлять заявки на оборудование и запасные части, оформлять техническую документацию (ПК-28)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы аппаратно-программных систем, используемых в БЛА, и их технические характеристики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать элемент по его техническим характеристикам; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с технической документацией.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	80,5	80,5
лекции	32	32
практические занятия	48	48
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	19	19
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-22	ПК-23	ПК-25	ПК-28		
Тема 1. Классификация беспилотных летательных аппаратов	12	+	+		+	ВК, Л, ИТ, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Управление полетом беспилотного летательного аппарата	24	+	+	+		Л, ПЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема. 3. Беспилотный летательный аппарат – объект управления	37	+	+	+		Л, ПЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема 4. Автопилоты. Принцип действия	26	+	+	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	УО
Итого в 6 семестре	99						
Промежуточная аттестация	9						
Итого по дисциплине	108						

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, ВК– входной контроль.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Классификация беспилотных летательных аппаратов	4	6			2		12
Тема 2. Управление полетом	8	12			4		24

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
беспилотного летательного аппарата							
Тема 3. Беспилотный летательный аппарат – объект управления	12	18			7		37
Тема 4. Автопилоты. Принцип действия	8	12			6		26
Итого за 6 семестр	32	48			19		99
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							108

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

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Классификация беспилотных летательных аппаратов

Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Тактико-технические и эксплуатационные характеристики БЛА. Микросистемная авионика.

Тема 2. Управление полетом беспилотного летательного аппарата

Способы управления полетом БЛА. Режимы полета и аппаратуры управления БЛА. Операционная система авионики. Наземная аппаратура управления. Бортовая аппаратура управления.

Тема 3. Беспилотный летательный аппарат – объект управления

Системы координат и пространственное движение БЛА. Продольное движение. Боковое движение. Передаточные функции БЛА.

Тема 4. Автопилоты. Принцип действия

Принцип действия автопилота с жесткой обратной связью при устранении начального отклонения по крену. Принцип действия автопилота по каналу крена. Принцип действия автопилота по каналу тангажа. Принцип действия автопилота по каналу курса.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	ПЗ1. Классификация БЛА	6
1	ПЗ2. Основы БЛА	12
2	ПЗ3. Управление полетом БЛА 1	18
2	ПЗ4. Управление полетом БЛА 2	12
3	ПЗ5. БЛА – объект управления	6
3	ПЗ6. Системы управления БЛА	12
4	ПЗ7. Авторилоты 1	18
4	ПЗ8. Авторилоты 2	12
Итого по дисциплине		48

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 1. Подготовка к письменному опросу. [1–3, 5, 8-12]	2
2	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 2. Подготовка к письменному опросу. Подготовка доклада. [1–3, 4, 6, 9-12]	4
3	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 3. Подготовка к	7

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	письменному опросу. [1–2, 6-7, 10-12]	
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям по теме 4. Подготовка к письменному опросу. Подготовка к кейс-задачам.[1–3, 5, 9-12]	6
Итого по дисциплине		19

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Рэндал, У.Б. **Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика** [Электронный ресурс] / У.Б. Рэндал, У.М. Тимоти. – Электрон. дан. – Москва: Техносфера, 2015. – 312 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76159>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

2. Шалыгин, А.С. **Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов** [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Шалыгин, Л.Н. Лысенко, О.А. Толпегин. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2012. – 584 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5807>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

3. Красильников, М.Н. **Современные информационные технологии. В задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов** [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Красильников, Г.Г. Серебряков. – Электрон. дан. – Москва: Физматлит, 2009. – 557 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2688>, свободный (дата обращения: 26.01.2018 г.).

4. Системы ориентации и наведения беспилотных летательных аппаратов : учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева, А. В. Герт, Л. И. Васильева. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-907054-78-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157075> (дата обращения: 12.05.2022).

б) дополнительная литература:

5. Шалыгин, А.С. **Параметрические методы оптимизации в динамике полёта беспилотных летательных аппаратов** [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Шалыгин, И.Л. Петрова, В.А. Санников. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2010. – 126 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64107>, свободный (дата обращения: 12.05.2022).

6. Егупов, Н.Д. **Алгоритмическая теория систем управления, основанная на спектральных методах. В двух томах. Том 1. Аппарат обобщения математической базы частотного метода** [Электронный ресурс] / Н.Д. Егупов. – Электрон. дан. – Москва: 2014. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106262>.

7. Буканова, Т.С. **Моделирование систем управления** [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Буканова, М.Т. Алиев. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102702>.

8. **Циркуляр 328 ИКАО. Беспилотные авиационные системы.** ИКАО, 2011 г. CIR328. ISBN 978-92-9231-780-5. – Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Cir/328_ru.pdf свободный (дата обращения: 12.05.2022).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети (интернет):

9. **Многоцелевые беспилотные комплексы.** – Режим доступа: <http://aerombk.com/ru> свободный (дата обращения: 15.01.2018).

10. **ZUAV GCS – Программное обеспечение для управления БЛА.** – Режим доступа: <http://zala.aero/produkcija/sistemy-upravleniya/programmnoe-obespechenie/> свободный (дата обращения: 12.05.2022).

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

11. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> свободный (дата обращения: 12.05.2022).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 12.05.2022).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс № 3 (ауд. 803): Компьютерные столы - 11 шт., стулья - 11 шт., 11 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска. Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550), Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01), K-Lite Codec Pack (freeware),

Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843), VirtualBox (GPL v2), PascalABC.NET ((L)GPL v3), Anaconda3 (BSD license), Scilab (CeCILL), LogiSim (GNU GPL), Visual Studio Community (Бесплатное лицензионное соглашение).

8 Образовательные и информационные технологии

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

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.

Лекции проводятся в аудиторной и интерактивной форме. В качестве интерактивных лекций используются мини-лекции. Мини-лекции являются одной из форм интерактивного обучения и направлены на развитие коммуникативных навыков обучающихся, а также служат актуализации изучаемого на лекциях теоретического материала. Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты. После предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу. После обсуждения, перед тем, как перейти к следующему вопросу, преподаватель подытоживает сказанное.

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой (6 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		
Контактные виды занятий				
ПЗ 1 (Тема 1).	5	8	2	
ПЗ 2 (Тема 1).	5	8	3	
ПЗ 3 (Тема 2)	5	8	5	
ПЗ 4 (Тема 2)	6	8	7	
ПЗ 5 (Тема 3)	6	9	8	
ПЗ 6 (Тема 3)	6	9	10	
ПЗ 7 (Тема 4)	6	9	12	
ПЗ 8 (Тема 4)	6	9	14	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет с оценкой	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премияльных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для зачета с оценкой				
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

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

На лекциях излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. На практических занятиях закрепляется теоретический материал, изложенный на лекциях, путем решения задач по каждой теме или рассмотрения конкретных практических вопросов.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Промежуточная аттестация проводится преподавателем, ведущим занятия в группе по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация имеет целью оценить уровень полученных студентами знаний, умение применять их к решению практических задач, владение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 6 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 обучающихся. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность обучающихся на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

- ответ на зачете с оценкой по билетам, содержащим два теоретических вопроса и одно практическое задание.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

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

1. Дать определения понятиям: постоянный и переменный ток.
2. Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи.
3. Сформулируйте и запишите закон Ома для полной цепи.
4. Как связаны переменные ток и напряжение на резистивном элементе?
5. Как связаны переменные ток и напряжение на индуктивном элементе?
6. Как связаны переменные ток и напряжение на емкостном элементе?

7. Что такое электронно-дырочный переход?

8. Назовите известные Вам полупроводниковые приборы и поясните их назначение.

9. Что входит в состав ЭВМ?

10. Назовите известные Вам архитектуры ЭВМ и поясните в чем их отличие.

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)</i>		
<i>Знать:</i> – элементную базу и принципы построения автоматизированных систем, используемых в авиации	1 этап формирования	– перечисляет элементы систем, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику; описывает принцип работы элементов и систем
<i>Уметь:</i> – проводить анализ работы средств автоматизации	1 этап формирования	– описывает назначение основных элементов системы
	2 этап формирования	– описывает совместную работу элементов системы
<i>Владеть:</i> – навыками эксплуатации	1 этап формирования	– перечисляет работы, связанные с эксплуатационным обслуживанием аппаратно-программных средств

Критерий	Этапы формирования	Показатель
аппаратных и программных средств АС УВД	2 этап формирования	– дает подробное описание перечисленных работ
<i>2. Способность и готовность осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-23)</i>		
<p><i>Знать:</i> – основные понятия, связанные с процессами эксплуатации программных и аппаратных систем управления БЛА</p>	1 этап формирования	– Перечисляет основные термины и дает их определение
	2 этап формирования	– Поясняет связь между параметрами; – использует их для решения задач
<p><i>Уметь:</i> – проводить диагностику</p>	1 этап формирования	– Перечисляет программные и аппаратные средства и методы диагностики технического состояния

Критерий	Этапы формирования	Показатель
программных и аппаратных средств автоматизированных систем управления и передачи информации, используемых в БЛА	2 этап формирования	– Дает подробную характеристику методам и средствам диагностики, проводит оценку основных параметров и сравнение характеристик
<i>Владеть:</i> – навыками использования стандартных средств и методов технической диагностики	1 этап формирования	– Называет средства и методы технической диагностики, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– Демонстрирует навык использования средств и методов диагностики
<i>3. Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)</i>		
<i>Знать:</i>	1 этап формирования	– Перечисляет элементы и дает им краткую характеристику

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p>– элементную базу и принцип работы аппаратно-программных средств, используемых в БЛА</p>	<p>2 этап формирования</p>	<p>– Дает подробную характеристику; – поясняет связь между параметрами элементов</p>
<p><i>Уметь:</i> – настраивать и обслуживать аппаратно-программные средства систем управления БЛА</p>	<p>1 этап формирования</p>	<p>– Перечисляет этапы жизненного цикла аппаратно-программных средств управления и передачи информации; называет работы, требуемые на каждом этапе</p>
	<p>2 этап формирования</p>	<p>– Дает подробную характеристику этапам жизненного цикла аппаратно-программных средств управления и передачи информации; подробно описывает порядок проведения работ и основные влияющие факторы</p>
<p><i>Владеть:</i> – навыками использования системного программного обеспечения и технических средств, используемых для настройки и обслуживания аппаратно-программных</p>	<p>1 этап формирования</p>	<p>– Перечисляет системные программные утилиты и технические средства</p>

Критерий	Этапы формирования	Показатель
систем управления БЛА	2 этап формирования	– Дает подробную характеристику системным программным утилитам и техническим средствам; описывает процессы технического обслуживания аппаратно-программных средств
<i>4. Уметь составлять заявки на оборудование и запасные части, оформлять техническую документацию (ПК-28)</i>		
<i>Знать:</i> – элементы аппаратно-программных систем, используемых в БЛА, и их технические характеристики	1 этап формирования	– Перечисляет элементы и называет их технические характеристики
	2 этап формирования	– Дает подробное описание; названных элементов, дает определения и поясняет взаимосвязь технических параметров
<i>Уметь:</i> – выбирать элемент по его техническим характеристикам;	1 этап формирования	– Называет элементы систем и перечисляет их технические параметры
	2 этап формирования	– Использует полученные знания для решения практических задач по выбору элементной базы технических средств автоматизации
<i>Владеть:</i>	1 этап формирования	– Называет виды технической документации и соответствующие стандарты

Критерий	Этапы формирования	Показатель
– навыками работы с технической документацией	2 этап формирования	– Использует техническую документацию для решения профессиональных задач

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

6. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «удовлетворительно»).

7. При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

8. Зачет с оценкой выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы.

9. Ответы на вопросы 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 контрольные задания для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение БЛА и малоразмерному БЛА (МБЛА).
2. Какие задачи могут решать МБЛА в гражданских и военных целях?
3. Каковы пределы изменения основных технических характеристик МБЛА?
4. Назовите основные способы взлета и посадки МБЛА и приведите примеры их применения для конкретных образцов МБЛА.
5. Дайте определение авионики.
6. В чем заключаются особенности микросистемной авионики?
7. Какую функциональную роль играет авионика в составе систем автоматического управления БЛА?
8. Какие виды полезной нагрузки размещаются на борту МБЛА?
9. Какие функциональные блоки входят в состав аппаратуры управления МБЛА?
10. Назовите основные причины потерь МБЛА.
11. Какие существуют способы управления полетом по линии заданного пути?
12. Какие технические средства понадобятся для реализации каждого из способов управления полетом?
13. Что должно включать полетное задание?
14. Какие технические средства необходимы для реализации позиционного и инерциального способа счисления пути?

15. С помощью каких функциональных блоков можно реализовать ручной, полуавтоматический и автоматический режимы управления полетом БЛА?
16. В чем заключаются особенности интегрированной модульной авионики?
17. Какие функции выполняют устройства управления «Пилот», «Штурман» и «Радист»?
18. Какие функции выполняет автопилот в различных режимах полета БЛА?
19. В чем достоинства сетевой структуры построения авионики БЛА?
20. Какие известны примеры построения аппаратуры управления БЛА отечественных и иностранных разработчиков?
21. Какие системы координат определяют пространственное положение БЛА?
22. Какие размеры БЛА являются характерными?
23. Какие силы действуют на БЛА в продольном движении?
24. Что такое углы атаки и тангажа?
25. Что характеризуют аэродинамические коэффициенты сил?
26. Что характеризуют аэродинамические коэффициенты моментов?
27. Как определяются моменты продольной статической устойчивости и демпфирования тангажа?
28. Каково взаимное расположение центров масс и давления для устойчивого, неустойчивого и нейтрального БЛА?
29. Каким образом формируется управляющий момент по высоте?
30. Какие аэродинамические силы и моменты действуют на БЛА в боковом движении?
31. Что такое углы курса и скольжения?
32. Каким образом формируются моменты статической устойчивости крена и пути?
33. Какую роль играет угол поперечного наклона плоскости крыльев?
34. В чем причина возникновения неустойчивых движений БЛА типа «голландский шаг» и «штопор»?
35. На какие группы делятся параметры регулирования БЛА?
36. Какими динамическими звеньями можно представить БЛА при его движении по крену, курсу и тангажу?

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА).
2. Тактико-технические и эксплуатационные характеристики БЛА.
3. Микросистемная авионика.
4. Способы управления полетом БЛА.

5. Режимы полета и аппаратуры управления БЛА.
6. Операционная система авионики.
7. Наземная аппаратура управления.
8. Бортовая аппаратура управления.
9. Системы координат и пространственное движение БЛА.
10. Продольное движение.
11. Боковое движение.
12. Передаточные функции БЛА.

Типовые практические задания для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Кинематическая задача.

Треть пути БЛА пролете со скоростью, вторую треть пути БЛА пролетел другой скоростью, оставшуюся треть пути БЛА пролетел со скоростью в два раза больше, чем на первой части пути. Какова средняя скорость БЛА?

2. Динамическая задача.

БЛА вертолётного типа с заданной массой и ротором с заданным диаметром «повис» в воздухе. С какой скоростью ротор отбрасывает вертикально вниз струю воздуха? Диаметр струи воздуха считать равным диаметру ротора.

3. Задача на преобразование одной системы координат в другую.

Вычислить элементы матрицы вращения при повороте одной системы координат относительно другой на плоскости на некоторый угол.

4. Динамическая задача на анализ продольного движения.

Вычислить момент аэродинамических сил для заданного угла атаки и параметров крыла для БЛА самолетной схемы (БЛА выбрать самостоятельно).

5. Динамическая задача на анализ бокового движения.

Вычислить коэффициенты дифференциальных уравнений для заданных углов скольжения и отклонения руля поворота для БЛА самолетной схемы (БЛА выбрать самостоятельно).

6. Задача на получение передаточной функции БЛА.

Для модели продольного движения получить операторные уравнения и функцию передачи изменения угла наклона траектории БЛА по отношению к управляющему воздействию.

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 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;
- подготовку к опросу.

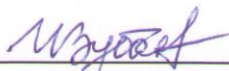
В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 «12» мая 2022 года, протокол № 12.

Разработчик:

к.т.н.

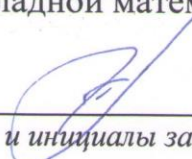


Зубакин И.А.

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

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

д.т.н., доцент



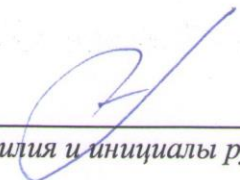
Костин Г.А.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «22» 06 2022 года, протокол № 9.