Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Чинахов Д. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Чинахов Д. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Авиационное и радиоэлектронное оборудование

Образовательная программа: 24.04.04 Авиастроение , магистерская программа: Самолето- и вертолетостроение

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	34
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	8
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	182
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

ФГОС введен в действие приказом №73 от 05.02.2018 г. , дата утверждения: 02.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Рынгач Н. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рынгач Н. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
	УК-3. 2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
	УК-3. 3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
о компоновке оборудования бортовых систем на летательных аппаратах	Лекции; Самостоятельная работа
о возможных путях и методах дальнейшего совершенствования системы ТОиР авиационной техники	Лекции; Самостоятельная работа
назначение органов управления радиостанции, самолетного переговорного устройства СПУ, системы СГС	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
порядок включения и использования радиостанции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
Владеть методологией системного и критического анализа	Лекции;
УК-3. 1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	
правила и порядок включения и выключения, контроль работы и сигнализацию отказов источников электроэнергии и электротехнических систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности	Лекции; Самостоятельная работа
определять отказы и неисправности источников электроэнергии и электротехнических систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

общие сведения о приборах контроля работы силовой установки и самолетных систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
размещение приборного оборудования в кабине экипажа	Практические занятия; Самостоятельная работа
назначение радиооборудования на самолете	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
наземные источники электроснабжения, порядок их подключения, проверку, контроль работы и сигнализацию	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
общие сведения об автоматической бортовой системе управления	Лекции; Практические занятия;
основные требования к компоновке бортового оборудования на летательных аппаратах	Лекции;
УК-3. 2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	
управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования	Лекции; Практические занятия;
УК-3. 3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
о методах эксплуатации бортового радиоэлектронного оборудования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
о технологических процессах обслуживания авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Электрооборудование самолетов					
1. Общие сведения о системах электроснабжения самолета	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	Общие сведения о системах электроснабжения самолета
2. Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2	Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц
3. Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц
4. Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В
5. Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой	1	0	0	УК-1.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой

6. Топливная система самолета	1	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Топливная система самолета
7. Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя	1	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя
8. Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД)	1	0	0	УК-1.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД)
9. Противообледенительная система	1	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Противообледенительная система
10. Светотехническое оборудование самолета	1	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Светотехническое оборудование самолета
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов					
11. Приборы контроля силовых установок	0,5	0	0	УК-1.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Приборы контроля силовых установок
12. Пилотажно-навигационные приборы и системы	1	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Пилотажно-навигационные приборы и системы
13. Вспомогательные системы самолета	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Вспомогательные системы самолета
14. Самописцы режимов полета	0,5	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Самописцы режимов полета
Дидактическая единица: Радиооборудование самолета					
15. Радиосвязное оборудование	1	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Радиосвязное оборудование
16. Радиолокационное оборудование	0,5	0	0	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Радиолокационное оборудование
17. Радионавигационное оборудование	0,5	0	2	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Радионавигационное оборудование
Дидактическая единица: Компоновка оборудования					
18. Комплексирование оборудования	0,5	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	Комплексирование оборудования
19. Компоновка оборудования на летательных аппаратах	0,5	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	Компоновка оборудования на летательных аппаратах

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Электрооборудование самолетов					
1. Источники электрической энергии потоянного и переменного тока	2	2	2	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Источники электрической энергии потоянного и переменного тока
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов					
2. Приборы контроля работы двигателей ВС	2	2	2	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Приборы контроля работы двигателей ВС

3. Пилотажно-навигационное оборудование ВС	2	2	2	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3	Пилотажно-навигационное оборудование ВС
Дидактическая единица: Радиооборудование самолета					
4. Радиосвязное оборудование	2	2	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.2	Радиосвязное оборудование

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Источники электрической энергии потоянного и переменного тока	Пр	Выполняет следующие виды работ:
2	Приборы контроля работы двигателей ВС	Пр	Выполняет следующие виды работ:
3	Пилотажно-навигационное оборудование ВС	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение пилотажно-навигационного оборудования ТУ-154
4	Радиосвязное оборудование	Пр	Выполняет следующие виды работ:

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ/Реферат	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1	40	4
При выполнении расчетно-графического задания использовать методическое пособие и рекомендуемую литературу: Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь : учебное пособие / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин [и др.] ; под ред. С.А. Кудрякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Высшее образование: Специалитет). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242223 (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1	40	0
При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, рекомендованную литературу: Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь : учебное пособие / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин [и др.] ; под ред. С.А. Кудрякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Высшее образование: Специалитет). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242223 (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	62	0
Поиск дополнительного материала: Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь : учебное пособие / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин [и др.] ; под ред. С.А. Кудрякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Высшее образование: Специалитет). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242223 (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/ПТ.2,УК-3.1,УК-3.3	40	4
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методическое пособие и рекомендованную литературу: Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь : учебное пособие / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин [и др.] ; под ред. С.А. Кудрякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Высшее образование: Специалитет). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242223 (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ
Консультирование	Портал НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 3	
Практические занятия:	20
РГЗ/Реферат:	40
Зачет:	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Экзамен
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+	+
УК-1	УК-1 3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.		+
УК-3	УК-3 1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	+	+
	УК-3 2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.		+

	УК-3 З. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Комплексная система кондиционирования воздуха и система автоматического регулирования давления в кабине летательного аппарата : учебное пособие / В. И. Козел, М. Н. Полтавец, Л. И. Маскаев, Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т .- Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021.- 82, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220756

Дополнительная литература

1. Организация процесса послепродажного обслуживания авиастроительными предприятиями для эффективного использования авиационной техники : [учебное пособие / В. И. Козел и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241309

2. Козел В. И. Человеческий фактор при техническом обслуживании воздушных судов : [учебное пособие] / В. И. Козел, Н. В. Курлаев, В. С. Сусанин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 94, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236915

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь : учебное пособие / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин [и др.] ; под ред. С.А. Кудрякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Высшее образование: Специалитет). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242223 (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий