

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Самолетостроения и эксплуатации авиационной техники»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №8 от 28 апреля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«СИСТЕМЫ ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

---

Специальность: 24.05.07 Самолето-и вертолетостроение

---

Самолетостроение

---

Квалификация: Инженер

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Зотов Игорь Николаевич  
Дата подписания: 27.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Бобарика Игорь  
Олегович  
Дата подписания: 08.07.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Распопина Вера  
Борисовна  
Дата подписания: 27.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Системы приборного оборудования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.30
ПК-1 Способность и готовность участвовать в разработке проектов авиационной техники различного целевого назначения	ПК-1.17

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.30	Знает физические принципы работы приборного оборудования	<b>Знать</b> физические принципы работы приборного оборудования <b>Уметь</b> характеризовать основные измеряемые параметры <b>Владеть</b> : навыками оценки точности применяемых приборов
ПК-1.17	Знает состав и назначение систем приборного оборудования самолетов различного целевого назначения	<b>Знать</b> Знать виды и характер повреждений, дефектов ла и ад, причины их появления и влияния на безопасность полетов; - технологические процессы восстановления деталей, методы и средства их выполнения, а также контроля <b>Уметь</b> Уметь выявлять повреждения и дефекты, назначать методы и средства их устранения, а также контроля; - выполнять технологические расчеты на ремонт ла и ад; - оформлять технологическую документацию на ремонт <b>Владеть</b> Владеть методами организации и управления процессами технической эксплуатации летательного аппарата.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Системы приборного оборудования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Системы радиооборудования», «Физика», «Введение в профессиональную деятельность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология монтажа и испытаний», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика»

### 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

### 4 Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Классификация приборов	1	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	32			1, 2	44	
2	Приборы контроля силовой установки.	3, 4, 5, 6	8							
3	Пилотажно-навигационные приборы.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,	22							

		15							
	Промежуточная аттестация							36	Экзамен
	Всего		32		32			80	

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 9

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация приборов	Краткие сведения из теории погрешности Понятие о классе точности прибора.
2	Приборы контроля силовой установки.	Приборы контроля силовой установки. Основные и специальные требования к системам приборного оборудования
3	Пилотажно-навигационные приборы.	Пилотажно-навигационные приборы..Виды высот полета. Приборы для измерения высоты полета. Виды скоростей полета .Системы контроля и автоматической регистрации параметров полета.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

##### Семестр № 9

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	1. Манометры типа ЭДМУ и ДИМ	2
2	Термометр сопротивления ТУЭ-48	4
3	Электроемкостной топливомер	2
4	Авиационные тахометры	4
5	Магнитный компас КИ-13	4
6	Ручной астрокомпас АК-59П	4
7	Изучение основных свойств 3-х степенного гироскопа	2
8	Исследование авиагоризонта АГК-47Б	2
9	Гироиндукционный компас ГИК-1	2
10	Самописец КЗ-63	2
11	Система САРПП-12	2
12	Система ССП-6	2

#### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 9

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к зачёту	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:**

Гусев И. Н. Системы самолетов. Системы вертолетов. Системы приборного оборудования : учебное пособие / И. Н. Гусев, И. О. Бобарика, И. Н. Зотов, 2015. - 153.

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

Гусев И. Н. Системы самолетов. Системы вертолетов. Системы приборного оборудования : учебное пособие / И. Н. Гусев, И. О. Бобарика, И. Н. Зотов, 2015. - 153.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ОПК-1.30	Демонстрирует устойчивые знания физических принципов действия приборов	Устное собеседование и практические задания
ПК-1.17	Развернуто и содержательно отвечает на контрольные вопросы. Демонстрирует знание основных разделов предмета, самостоятельно и аргументировано отстаивает решения	Устное собеседование и тесты

### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **6.2.2.1 Семестр 9, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине**

##### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

Экзамен проводится в форме устного собеседования по всем пройденным материалам курса. Условием допуска к экзамену является выполнение и защита лабораторных работ.

### Пример задания:

Виды высот полета\_

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительн о</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Способен находить наиболее эффективные решения по применению приборов для измерения параметров полета и работы агрегатов. Понимает физическую сущность работы приборов. Способен графически показать и математически доказать работу прибора	Способен находить эффективные решения по применению приборов для измерения параметров полета и работы агрегатов. Понимает физическую сущность работы приборов. Способен графически показать и математически доказать работу прибора.	Способен с наводящими вопросами находить решения по применению приборов для измерения параметров полета и работы агрегатов. Не полностью понимает физическую сущность работы приборов. С трудом способен графически показать и математически доказать работу прибора	Не способен с наводящими вопросами находить решения по применению приборов для измерения параметров полета и работы агрегатов. Плохо понимает физическую сущность работы приборов. Не способен графически показать и математически доказать работу прибора

### 7 Основная учебная литература

1. Гусев И. Н. Системы самолетов. Системы вертолетов. Системы приборного оборудования : учебное пособие / И. Н. Гусев, И. О. Бобарика, И. Н. Зотов, 2015. - 153.
2. Гусев И. Н. Системы приборного оборудования для специальности СМ : Электронное обучение ИРНИТУ (Moodle) / И. Н. Гусев, 2022
3. Авиационное и радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов [Электронный ресурс] : метод. указания и контрол. задания для студентов заоч. формы обучения / Иркут. политехн. ин-т, 1990. - 28.

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шарыгин Виталий Дмитриевич. Приборное оборудование самолета ИЛ-76 ТД (Т) и его летная эксплуатация : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений гражд. авиации / Виталий Дмитриевич Шарыгин, 1988. - 198.
2. Харин Владимир Иванович. Приборное оборудование самолета Ан-24 и его летная эксплуатация : учеб. пособие для школ высш. лет. подгот. и учебно-тренировоч. отрядов гражд. авиации / Владимир Иванович Харин, 1977. - 103.

3. Гамулин А. Г. Электрическое и приборное оборудование самолета Ил-18 / А. Г. Гамулин, Е. В. Софронов, Ю. В. Ампилогов, 1974. - 383.
4. Галата А. Т. Электроприборное оборудование вертолета Ми-6А и его летная эксплуатация : учебное пособие для слушателей высшей летной подготовки и учебно-тренировочных отрядов гражданской авиации / А. Т. Галата, В. П. Ткаченко, 1979. - 149.
5. Данич С. Д. Электроприборное оборудование самолета Ан-24 : учебное пособие для вузов гражданской авиации / С. Д. Данич, 1971. - 264.
6. Емец Н. А. Приборное оборудование самолета Як-40 и его летная эксплуатация : учебное пособие для школ высшей летной подготовки и учебно-тренировочных отрядов гражданской авиации / Н. А. Емец, 1977. - 65.
7. Техническое описание пассажирского самолета ТУ-124 с двумя двигателями Д-20п. Кн. 6 : Приборное оборудование, 1962. - 136.
8. Распопов В. Я. Авиационные приборы : учеб.-метод. пособие для вузов по специальностям 1901,1811,1812 / В. Я. Распопов; Тул. гос. ун-т, 1998. - 105.
9. Глухов Вячеслав Васильевич. Авиационное и радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов : учеб. пособие для вузов гражд. авиации / В. В. Глухов, И. М. Синдеев, М. М. Шемаханов, 1983. - 144.
10. Системы оборудования летательных аппаратов : учеб. для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" ... / М. Г. Акопов [и др.]; под ред. А. М. Матвеевко, В. И. Бекасов, 2005. - 557.
11. Системы оборудования летательных аппаратов : учебник для втузов / М.Г. Акопов, В.И. Бекасов, А.С. Евсеев, А.М. Матвеевко, 1986. - 368.
12. Системы оборудования летательных аппаратов : учеб. для вузов по направлению "авиа-и ракетостроение" и спец. "Самолето-и вертолетостроение" / Под ред. А. М. Матвеевко, В. И. Бекасова, 1995. - 495.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. 17081 Авиагоризонт АТБ-ЗК

2. 17075 Авиагоризонт АТБ-ЗК
3. 17082 Авиагоризонт АББ-З К
4. 17086 Гирополукомпас
5. 17087 Гирополукомпас
6. 17085 Гирополукомпас
7. 312633 Поворотная установка УПАС-1-М
8. 3126 Поворотная установка УПАС-1-М
9. 7776 Гирополукомпас
10. монитор 17" TFT HYUNDAI L 70A
11. 17080 ГУМП-300
12. Системный блок Cel-D335/80/256/FDD/CD Sound Net