

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
(104)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 18 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА»

Направление: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Полонский Анатолий Петрович Дата подписания: 10.06.2026
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Подрез Никодим Владимирович Дата подписания: 16.06.2026
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Бобарика Игорь Олегович Дата подписания: 16.06.2026
--

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Техническая диагностика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-1 Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению	ПКР-1.1
ПКР-2 Способен осуществлять поиск и устранение причин отказов и повреждений авиационной техники	ПКР-2.1
ПКР-9 Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники	ПКР-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКР-1.1	Выбирает диагностические параметры и строит диагностические модели технического состояния изделий авиационной техники	Знать – методы и средства неразрушающего контроля изделий авиационной техники; – методы построения диагностических моделей изделий авиационной техники; – методы оценки работоспособности, поиска отказов и прогнозирования технического состояния изделий авиационной техники; Уметь – выбирать диагностические параметры и строить диагностические модели технического состояния изделий авиационной техники; – формировать алгоритм и режимы диагностирования; Владеть – методами оценки влияния на безопасность полетов последствий отказов авиационной техники; – методами построения диагностических моделей и тестов.
ПКР-2.1	Анализирует применяемые методы поиска повреждений и отказов авиационной техники	Знать – методы и средства неразрушающего контроля изделий авиационной техники; – методы построения

		диагностических моделей изделий авиационной техники; – методы оценки работоспособности, поиска отказов и прогнозирования технического состояния изделий авиационной техники; Уметь – выбирать диагностические параметры и строить диагностические модели технического состояния изделий авиационной техники; – формировать алгоритм и режимы диагностирования; Владеть – методами оценки влияния на безопасность полетов последствий отказов авиационной техники; – методами построения диагностических моделей и тестов.
ПКР-9.1	Готовит техническую документацию по результатам проведенной технической диагностики	Знать Основные виды документации, используемые при диагностировании и неразрушающем контроле авиационной техники Уметь Заполнять и вести документацию, используемую при диагностировании и неразрушающем контроле авиационной техники Владеть методами анализа отказов и неисправностей, отраженных в документации по результатам диагностики и контроля.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Техническая диагностика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Конструкция и прочность самолета», «Конструкции и прочность двигателей самолета»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность полетов и сохранение летной годности», «Расследование авиапроисшествий», «Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей самолета», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
---------------------------	--

	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	34	51
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ 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	Методы контроля и диагностирования	1	2					1	34	
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ 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	Выбор и оптимизация тестов	1	1			1	1			
2	Средства контроля и диагностирования изделий	2	2			2	2	1, 4	31	
3	Прикладные вопросы диагностирования конструкций при	3	2			3, 4	3	2, 3	20	

	ТО и Р									
4	Организация служб диагностики в авиакомпаниях и предприятиях ГА.	4	1							
	Промежуточная аттестация							9	Экзамен	
	Всего		6				6		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Методы контроля и диагностирования	Методы металлоструктурного анализа; Методы оценки химического состава материала деталей; Методы определения механических свойств материала.

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Выбор и оптимизация тестов	Терминология технической диагностики; Информативность диагностических параметров; Диагностические методы поиска причин функциональных отказов.
2	Средства контроля и диагностирования изделий	Диагностический контроль узлов и элементов планера самолета; Диагностирование напряженно-деформированного состояния планера при испытаниях.
3	Прикладные вопросы диагностирования конструкций при ТО и Р	Методы фрактографии. Взаимосвязь вида излома с условиями нагружения; Методы металлоструктурного анализа отказавших элементов.
4	Организация служб диагностики в авиакомпаниях и предприятиях ГА.	Виды служб диагностики в авиакомпаниях и предприятиях ГА; Лаборатории диагностики и их состав.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Освоение методов анализа масел при диагностировании ГТД.	1
2	Освоение методов неразрушающего контроля применительно к конкретным элементам	2

	объекта конструкции.	
3	Косвенные методы неразрушающего контроля.	2
4	Освоение вибродиагностических методов диагностирования объектов эксплуатации	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10
4	Проработка разделов теоретического материала	21

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 практическим занятиям

Полонский А. П. Надежность и техническая диагностика : учеб. пособие для всех форм обучения по специальности 160901 "Техн. эксплуатация летат. аппаратов и двигателей" / А. П. Полонский, Р. Ф. Хрюкина, С. В. Гуцин, 2007. - 163.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Полонский А. П. Надежность и техническая диагностика : учеб. пособие для всех форм обучения по специальности 160901 "Техн. эксплуатация летат. аппаратов и двигателей" / А. П. Полонский, Р. Ф. Хрюкина, С. В. Гуцин, 2007. - 163.

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Надежность и техническая диагностика" [Электронный ресурс] : методические указания / Иркут. гос. техн. ун-т Биргер И. А. Техническая диагностика / И. А. Биргер, 1978. - 239.н-т, Каф. самолетостроения и эксплуатации авиац. техники, 2011. - 21.

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

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКР-1.1	Демонстрирует навыки выбора диагностических параметров и построения диагностических моделей технического состояния изделий авиационной техники	Устный опрос или тестирование
ПКР-2.1	Демонстрирует знание принципов построения, автоматизированных встроенных и внешних средств контроля и диагностирования летательных аппаратов и двигателей; Знает принципы организации и деятельности служб диагностики в авиакомпаниях и предприятиях ГА.	Устный опрос или тестирование
ПКР-9.1	Знает – Основные виды документации, используемые при диагностировании и неразрушающем контроле авиационной техники Умеет – Заполнять и вести документацию, используемую при диагностировании и неразрушающем контроле авиационной техники Владеет – методами анализа отказов и неисправностей, отраженных в документации по результатам диагностики и контроля.	Устное собеседование, ответы на вопросы.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, 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. Включает ответы на вопросы билета и демонстрацию практических навыков решения задач по расчету прочности элементов конструкции ЛА. Условием допуска к экзамену является выполнение и защита всех лабораторных работ и защищенный курсовой проект.

Пример задания:

Характерные отказы и неисправности СУ_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Уверенно знает: принципы управления процессами и эффективностью технической эксплуатации; формы инструкций по эксплуатации авиационной техники. Без труда умеет: формировать алгоритмы и режимы диагностирования; оценивать основные эксплуатационно-технические свойства летательно-го аппарата; обосновывать требования и мероприятия по совершенствованию про-грамм технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата; вести работу с эксплуатационно-технической документацией включая инструкции по эксплуатации авиационной техники. Свободно владеет: - методами работы с	Знает: принципы управления процессами и эффективностью технической эксплуатации; формы инструкций по эксплуатации авиационной техники. Умеет: формировать алгоритмы и режимы диагностирования; оценивать основные эксплуатационно-технические свойства летательно-го аппарата; обосновывать требования и мероприятия по совершенствованию про-грамм технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата; вести работу с эксплуатационно-технической документацией включая инструкции по эксплуатации авиационной	Знает основные: принципы управления процессами и эффективностью технической эксплуатации; основные формы инструкций по эксплуатации авиационной техники. В основном умеет: формировать алгоритмы и режимы диагностирования; оценивать основные эксплуатационно-технические свойства летательно-го аппарата; обосновывать требования и мероприятия по совершенствованию про-грамм технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата; вести работу с эксплуатационно-технической документацией включая инструкции по эксплуатации авиационной техни	Не знает: принципы управления процессами и эффективностью технической эксплуатации; формы инструкций по эксплуатации авиационной техники. Не умеет: формировать алгоритмы и режимы диагностирования; оценивать основные эксплуатационно-технические свойства летательно-го аппарата; обосновывать требования и мероприятия по совершенствованию про-грамм технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата; вести работу с эксплуатационно-технической документацией включая инструкции по эксплуатации авиационной техники. Не владеет: - методами работы с эксплуатационно-технической документацией, включая умение разрабатывать инструкции по эксплуатации

эксплуатационно-технической документацией, включая умение разрабатывать инструкции по эксплуатации авиационной техники.			
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Полонский А. П. Надежность и техническая диагностика : учеб. пособие для всех форм обучения по специальности 160901 "Техн. эксплуатация летат. аппаратов и двигателей" / А. П. Полонский, Р. Ф. Хрюкина, С. В. Гуцин, 2007. - 163.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Надежность и техническая диагностика" [Электронный ресурс] : методические указания / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. самолетостроения и эксплуатации авиац. техники, 2011. - 21.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4634.pdf>

3. Одареев В. А. Надежность и техническая диагностика [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. А. Одареев, 2007. - 76.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5415.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Биргер И. А. Техническая диагностика / И. А. Биргер, 1978. - 239.

2. Сиротин Николай Николаевич. Техническая диагностика авиационных газотурбинных двигателей / Николай Николаевич Сиротин, Юрий Митрофанович Коровкин, 1979. - 271.

3. Техническая диагностика гидравлических приводов / Под общ. ред. Т. М. Башты, 1989. - 263.

4. Дятлов Иван Николаевич. Конструкция и техническая диагностика выходных устройств авиационных ГТД : учеб. пособие / Иван Николаевич Дятлов; Казан. авиац. ин-т им. А. Н. Туполева, 1988. - 80.

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. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 312373 Авиадвигатель 55Б
2. 13053 Визир лазерный
3. 316925 Авиационный двухконтурный ТР двигатель
4. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
5. 311932 Передвижной аэродромный выпрямитель типа АВ-2м
6. Макет фрагментов конструкции самолета МиГ-23