

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО

« 8 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
И РЕМОНТ САМОЛЕТОВ

для подготовки специалистов

Специальность: 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Направленность (программы): «Самолетостроение»

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Кафедра-разработчик: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Объем дисциплины 72 часов /2 з.е

Промежуточная аттестация: зачет – 10 семестр

Разработчики: Дробышевский В.Г., доцент
Садекова Е.В., к.п.н., доцент

Нижний Новгород, 2021

Рецензент: Кирасиров Владимир Васильевич, 1-й заместитель технического директора
НАЗ «Сокол» - филиал АО «РСК МиГ»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ 4 августа 2020 № 877, на основании учебного плана принятого УМС НГТУ, протокол № 6 от «10» 06 2021 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»

протокол заседания от «4»июня 2021 г. № 4.

Заведующий кафедрой

Зуев В.А. _____

(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ № 24.05.07.-Ф-3

Начальник МО _____/

/

(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ

Н.И.Кабанина

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .	4
4. Структура и содержание дисциплины	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	15
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	16
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	17
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	19
Рецензия на рабочую программу дисциплины	20
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	21

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами эксплуатации, технического обслуживания и ремонта самолета.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с фазами существования самолетов в процессе эксплуатации, с техническим обслуживанием и ремонтом,
- ознакомление студентов с методами неразрушающего контроля,
- с привитием навыков эксплуатационных аспектов проектирования самолета.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов» включена в блок дисциплин по выбору ФТД.3. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина изучается в 10 семестре, завершается рефератом и зачетом.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология производства самолета», «Конструирование самолетов», «Прочность конструкций», «Проектирование самолетов», «Конструкция самолета (вертолета)».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В формировании компетенций, указанных в таблице 1, также участвуют дисциплины, указанные в таблице 2.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, практик участвующих в формировании компетенций	Курс /семестр обучения							
		3 курс		Курс 4		5 курс		6 курс	
		5	6	7	8	9	10	11	
ПК-7	Технология производства самолета (вертолета)			•	•	•			
	Конструирование самолетов		•	•	•				
	Прочность конструкций			•	•				
	Проектирование самолетов					•	•		
	Информационные технологии в жизненном цикле авиационной техники						•		
	Технологическая подготовка производства						•		
	Технологические основы проектирования самолетов						•		
	Конструкция самолета (вертолета)		•						

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, практик участвующих в формировании компетенций	Курс /семестр обучения							
		3 курс		Курс 4		5 курс		6 курс	
		5	6	7	8	9	10	11	
	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов						•		
	Производственно-технологическая практика		•						
	Преддипломная практика							•	
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							•	

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОП) указан в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		<i>Знать:</i>	<i>Уметь:</i>	<i>Владеть:</i>	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-7. Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.3. Способен проверять и согласовывать расчетную и техническую документацию по проекту. ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	- основных состояния ЛА как объекта эксплуатации; -основы эксплуатации авиационной техники, обслуживания и ремонта самолетов.	-применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; -анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий.	-методами организации технической эксплуатации летательных аппаратов.	Результаты опроса на лекциях и практических занятиях	Вопросы на зачете

Профессиональный стандарт: 32.002 **Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники.**

Код и наименование трудовых функций (ТФ):

В/01.6 Разработка теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата;

Трудовые действия:

разработка чертежей общего вида и компоновочных чертежей;

Трудовые умения:

читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Трудовые знания:

основы эксплуатации авиационной техники;

требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

основы эргономики пилотских и пассажирских кабин;

нормативно-техническая документация:

- единая система конструкторской документации;

- руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;

- нормы прочности;

- перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
- ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
- система управления безопасностью полетов;
- авиационные правила;
- общие технические требования военно-воздушных сил;
- нормы летной годности;
- ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
- технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.

Код и наименование трудовых функций (ТФ):

В/05.6 Проведение проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов.

Трудовые знания:

основы эксплуатации авиационной техники;

требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

нормативно-техническая документация: единая система конструкторской документации; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;

нормы прочности; перечни нормализованных элементов узлов и деталей; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; система управления безопасностью полетов; авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 2 зачетных единицы (з.е), что составляет 72 часа, в том числе аудиторная работа с преподавателем 34 часа, самостоятельная работа студентов 34 часа. Распределение часов по видам работ в 10 семестре представлено в таблице 3.

Таблица 3- Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		10
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	38	38
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Лекции (Л)	17	17
практические занятия (ПЗ)	17	17
1.2. Внеаудиторная, в том числе:	4	4
консультации по дисциплине	4	4
2. Самостоятельная работа (СРС)	34	34
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	24	24
Подготовка зачёту	10	10

4.2. Содержание дисциплины

Дисциплина «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов» состоит из лекций и практических занятий. Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
10 семестр									
ПК-7, ИПК-7.3. ИПК-7.4	1. Введение. Цель и задачи изучения дисциплины. Литература. Организация занятий.	1				Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение. Лекционные занятия: экспресс-опрос по терминологии и основным понятиям	1	Не предусмотрен
	2. Основные фазы существования самолетов в эксплуатации. 2.1. Фазы существования самолетов в эксплуатации (подготовка к полету, выполнение полета, периодическое техническое обслуживание, текущий ремонт, модернизация).	2	2		4			4	
	3. Техническая эксплуатация агрегатов и систем самолета 3.1. Надежность, безотказность и живучесть – как свойства самолета. Резервирование, дублирование. 3.2. Неисправности, влияющие на эксплуатацию. Выявление неисправностей.	2	2		2			4	
		1	2		2		3		
	3.3. Маршруты предполетного осмотра самолета. Расположение люков.	2	2		4	Проработка лекционного материала и подготовка к	Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение.	4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
	3.4 Надежность самолета.	2	2		2	практическим занятиям	Лекционные занятия: экспресс-опрос по терминологии и основным понятиям	4	
	3.5. Методы технического обслуживания и ремонта (по наработке, по техническому состоянию). Стратегии методов. Перечень мероприятий.	2	2		2			4	
ПК-7, ИПК-7.3. ИПК-7.4	4. Обеспечение надежности авиационных систем 4.1. Показатели надежности и безопасности самолета и его систем. Показатели эксплуатационной эффективности самолета. Составление перечня потенциально возможных отказов.	2	2		2			4	
	4.2. Определение последствий и степени опасности функциональных отказов систем самолета. Определение допустимых методов эксплуатации систем и агрегатов самолета.	1	2		2			3	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
ПК-7, ИПК-7.3. ИПК-7.4	4.3. Эксплуатационные аспекты проектирования самолетов. Заключительное занятие. Зачет	2	1		4 10	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение. Лекционные занятия: экспресс-опрос по терминологии и основным понятиям	3	
	Консультации по дисциплине			4				4	
	ИТОГО ЗА 10 СЕМЕСТР	17	17	4	34			38	
	ИТОГО по дисциплине	72						38	

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: проверка знаний по темам лекционных занятий, контроль овладения специальной терминологией, определениями и понятиями, проверяется готовность к практическим занятиям, оценивается доклад студента и дискуссии на практических занятиях, ответ на зачете.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку и закрепление лекционного материала, работу с рекомендуемой литературой, а также в подготовку к зачету.

Текущий контроль осуществляется на лекционных занятиях. По завершении изучения темы преподаватель проверяет степень ее усвоения в виде контрольных работ по 15 минут в конце занятия.

На практических занятиях обучающиеся закрепляют пройденный материал. Работа ведется в активной форме. Обучающийся докладывает предложенную тему, затем начинается дискуссия между студентами и преподавателем, дается оценка полноты раскрытой темы и степень ее усвоения.

Промежуточная аттестация осуществляется на зачете в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Типовые зачетные вопросы для промежуточной аттестации приведены в разделе 11 настоящей РПД.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая / традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по пятибалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет» (таблица 5).

Таблица 5

Шкала оценивания	Ответы на контрольные вопросы	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

Критерии выставления оценок приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «незачтено» 0-49% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» 50-100% от max рейтинговой оценки контроля		
Зачет					
ПК-7. Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.3. Способен проверять и согласовывать расчетную и техническую документации по проекту. ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя; не решил или решил с грубыми ошибками предложенные задачи.	Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент владеет только обязательным минимумом навыков при работе; с незначительными ошибками решил задачи.	Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и достаточно полно дает ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет обосновать принятые конструктивные решения; с незначительными замечаниями решил предложенные задачи.	Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; хорошо знаком с основной литературой; без ошибок решил предложенные задачи.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Егер С.М., Матвиенко А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники. Учебник для вузов Рек. УМО по образованию в обл. автоматизированного машиностроения. М.: Машиностроение, 2003	Библ. «Сокол» 4
2	Рожков В.Н Контроль качества при производстве летательных аппаратов. Учебное пособие УМО вузов РФ в обл. авиац. М.: Машиностроение, 2007	10

6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Машиностроение. Энциклопедия т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Книга 2 Энциклопедия, М.: Машиностроение, 2004.	Библ. «Сокол» 7
2	Под ред. А.Г. Братухина Авиастроение. Летательные аппараты, двигатели, системы, технологии М.: Машиностроение, 2002.	На каф. 2
3	Единые Нормы Летной Годности гражданских транспортных самолетов. 1985	1
4	Авиационные правила – 23, Нормы летной годности гражданских легких самолетов, 2019	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-23-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/
5	Авиационные правила – 25, Нормы летной годности самолетов транспортной категории , 2009	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-25-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/

6.3. Периодические издания

- Труды НГТУ, Н.Новгород;
- Журнал «Авиастроение», Россия;
- Журнал «Авиационная промышленность»
- Журнал «Полет»
- Журнал «Проблемы безопасности полетов»

- Журнал «Крылья Родины»
 - Журнал «Авиационные и ракетные двигатели»
 - Журнал «Авиационная и ракетная техника»
- «Авиация и космонавтика. Вчера, сегодня, завтра»

6.4. Интернет ресурсы

При написании реферата и во время подготовке к зачету используются Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

[http:// www.mai.ru](http://www.mai.ru) MAU

<http://www.sokolplant.ru/> - сайт авиастроительного завода «Сокол»;

<http://www.vonovke.ru/> - сайт «Вся авиация. От сверхлегких самолетов до бизнес-джетов»;

<http://www.irkut.com/ru/> - сайт Иркутского авиастроительного завода.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Во время выполнения написания реферата, подготовки к занятиям используются:

Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-техническая библиотека НГТУ:
 - Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
 - Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
 - Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>
 - Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .
- Электронные библиотечные системы:
 - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru> ;
 - ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> ;
 - ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/> .
 - Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
 - Электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 9 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 9 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия по дисциплине « Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов» проводятся на базовом предприятии НАЗ «Сокол» - филиале АО «РСК «МиГ» в аудиториях учебного комбината. Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 10.

Таблица 10. Оснащенность аудиторий и помещений для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №5 учебного комбината НАЗ «Сокол» г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и се-	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор,	Компетенция НАЗ «Сокол»

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	минарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1		
2	Аудитория №18 «Учебный класс авиационных конструкций» в учебном комбинате НАЗ «Сокол» г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1 Учебный класс, оснащенный образцами авиационной техники для практического изучения конструкций 17 самолетов, выполнения практических работ, г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1	• Образцы конструкции препарированных самолетов МиГ-21УМ, М-101Т «Гжель», агрегаты конструкции самолета МиГ-31, МиГ-17 • Набор учебно-наглядных пособий, стенды систем • Комплект демонстрационного оборудования: • ПК – 1 шт.Проектор • Проектор – 1 шт.	Компетенция «НАЗ «Сокол»

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При необходимости, изучение дисциплины может быть организовано без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Для организации дистанционной работы направляется студентам ссылка для подключения.

В случае изучения в дистанционной форме, готовый реферат направляется студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля и проверки. Защита реферата осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);

- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению реферата или эссе, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Во время текущего контроля успеваемости по всем разделам дисциплины преподаватель проверяет готовность к занятию. При этом, в процессе общения проверяются знания по соответствующему разделу дисциплины. Приведенные вопросы используются для текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Перечень вопросов при зачете:

- Цель изучения дисциплины. Объекты для изучения.
- Расчленение самолета на составные части.
- Конструкторско-технологическое и функциональное деление самолета на составные части.
- Детали, узлы, агрегаты.
- Материалы деталей.
- Классификация соединений.
- Фазы существования самолета в процессе эксплуатации, эксплуатационная технологичность, техническое обслуживание и ремонт.
- Методы технического обслуживания и ремонта.
- Стратегия ТО и Р по наработке, ТО и Р по ресурсу.
- Ремонт по наработке.
- Стратегия ТО и Р по состоянию, ремонт по состоянию.
- Методы неразрушающего контроля.
- Показатели надежности и безопасности самолета и его систем.
- Показатели эксплуатационной эффективности самолета.
- Составление перечня потенциально возможных функциональных отказов.
- Определение последствий и степени опасности функциональных отказов систем самолета.
- Определение допустимых методов эксплуатации систем и агрегатов самолета.
- Критерии совершенствования режима технической эксплуатации.
- Маршруты технического обслуживания.
- Диагностические параметры, используемые при проверке качества.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
И РЕМОНТ САМОЛЕТОВ»

образовательной программы высшего образования
по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»,
направленность (специализация) «Самолетостроение»;
квалификация выпускника – инженер

Кирасиров Владимир Васильевич, 1-й заместитель технического директора НАЗ «Сокол» - филиал АО «РСК МиГ», (далее по тексту рецензент), провел рецензию рабочей программы дисциплины ОП ВО по указанному направлению, разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Программа дисциплины по цели, задачам и содержанию соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению.

Закрепленные за дисциплиной компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины.

Представленная Программа составлена с использованием современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», направленность (специализация) «Самолетостроение» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций у обучающихся.

Рецензент

1-й заместитель технического директора
НАЗ «Сокол» - филиал АО «РСК МиГ»

(подпись)

Кирасиров В.В.

Подпись рецензента ФИО заверяю



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

« ____ » _____ 202_ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«ФТД.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
И РЕМОНТ САМОЛЕТОВ»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки специалистов

Специальность: **24.05.07 «Самолето- и вертолестроение»**

Направленность (программы): **«Самолестроение»**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 5

Семестр 10

а) В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1)

2)

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника» протокол №__ «__» _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 202_ г.