

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей

Образовательная программа: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, профиль: Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей

Курс: 4, семестр : 8

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	11
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

ФГОС введен в действие приказом №1416 от 03.12.2015 г. , дата утверждения: 31.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, протокол заседания кафедры №_____ от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Козел В. И.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь планировать мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата	
Компетенция ФГОС: ПК.10 способность к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, составления и ведения технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, в том числе учет ресурсного и технического состояния воздушных судов; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать технологические основы технического обслуживания и ремонта	
у1. владеть методами организации и управления процессами технической эксплуатации летательного аппарата.	
Компетенция ФГОС: ПК.12 способность составления и ведения технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, в том числе учет ресурсного и технического состояния воздушных судов, а также обеспечения нормативных условий труда работников инженерно-авиационной службы, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; в части следующих результатов обучения:	
у2. владеть технологическими процессами технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов	
Компетенция ФГОС: ПК.14 способность ведения договорной работы по вопросам производственной деятельности и организационных решений на основе экономического анализа; в части следующих результатов обучения:	
у2. владеть методами расчета потребных ресурсов для обеспечения процесса поддержания летной годности летательного аппарата	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность разрабатывать планы, программы и методики проведения работ в процессе технической эксплуатации воздушных судов; в части следующих результатов обучения:	
з4. знать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Компетенция ФГОС: ПК.21 готовность осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать технические данные, параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	
Компетенция ФГОС: ПК.23 способность составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь обосновывать параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей</i>	
ПК.2.34 знать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
1.соблюдать меры безопасности при ТО авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у1 уметь планировать мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата	

2.проводить оценку условий эксплуатации авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.10.y1 владеть методами организации и управления процессами технической эксплуатации летательного аппарата.	
3.о технологических процессах обслуживания авиационной техники зарубежного производства	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.10.z1 знать технологические основы технического обслуживания и ремонта	
4.об особенностях эксплуатации авиационной техники в аэропортах других государств	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.12.y2 владеть технологическими процессами технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов	
5.о возможных путях и методах дальнейшего совершенствования Системы ТОиР авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.анализировать типовые виды отказов и повреждений летательных аппаратов и авиационных двигателей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.14.y2 владеть методами расчета потребных ресурсов для обеспечения процесса поддержания летной годности летательного аппарата	
7.осуществлять контроль технического состояния АТ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.21.z2 знать технические данные, параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	
8.ТПО планера	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.ТПО шасси	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.ТПО систем управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.ТПО гидрогазовых систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.ТПО СКВ и САРД	Лекции; Самостоятельная работа
13.ТПО топливных систем	Практические занятия; Самостоятельная работа
14.ТПО авиационных двигателей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.ТПО специальных видов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.23.y2 уметь обосновывать параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	
16.требования и содержание работ по выполнению ТПО в гражданской авиации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 8			
Дидактическая единица: ТПО в гражданской авиации			

1. ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО. Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства	0	2	16, 2, 3, 4, 7
2. ТПО планера. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера. Нагрузки, действующие на планер самолёта. Узлы и детали планера. Характеристика условий эксплуатации планера. Неисправности планера. Типовые повреждения планера и меры по их предупреждению. Новые технологические процессы обслуживания планера. Работы, выполняемые при ТО планера.	0	2	1, 2, 5, 6, 8
3. ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств	0	2	1, 16, 3, 6, 7, 9
4. ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтно-монтажные работы в системах управления самолетом	0	2	1, 10, 16, 4, 5, 6, 7
5. ТПО гидрогазовых систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем	0	2	1, 11, 16, 2, 5, 6, 7
6. ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД	0	2	1, 12, 2, 4, 5, 6, 7
7. ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей	0	4	1, 14, 16, 2, 5, 6, 7
8. ТПО специальных видов	0	2	1, 15, 16, 2, 4, 5, 6, 7

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				

Дидактическая единица: ТПО в гражданской авиации				
1. Особенности технологических процессов обслуживания планера	0	6	1, 16, 2, 5, 6, 7, 8	Изучение особенности технологических процессов обслуживания планера на ВС
2. Особенности технологических процессов обслуживания шасси	0	6	1, 16, 2, 5, 6, 7, 9	Изучение особенности технологических процессов обслуживания шасси на ВС
3. Особенности технологических процессов обслуживания систем управления	0	6	1, 10, 16, 2, 5, 6, 7	Изучение особенности технологических процессов обслуживания систем управления на ВС
4. Особенности технологических процессов обслуживания гидрогазовых систем	0	6	1, 11, 16, 2, 5, 6, 7	Изучение особенности технологических процессов обслуживания гидрогазовых систем на ВС
5. Особенности технологических процессов обслуживания топливных систем	0	6	13, 16, 2, 5, 6, 7	Изучение особенности технологических процессов обслуживания топливных систем на ВС
6. Особенности технологических процессов обслуживания авиационных двигателей	0	6	1, 14, 16, 2, 5, 6, 7	Изучение особенности технологических процессов обслуживания авиационных двигателей на ВС

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	РГЗ	1, 2, 6, 7	6	4
При выполнении расчетно-графического задания использовать методическое пособие по выполнению работы, подробная информация приведена в приложении №3 : Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	10, 11, 12, 13, 14, 15, 8, 9	1	0
При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, рекомендованную литературу: Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	4	1
При подготовке к аттестации использовать литературу, лекционный материал, методическое пособие, подробная информация приведена в приложении №2 : Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

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

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 8	
<i>Лекция:</i>	20
<i>Практические занятия:</i>	40
<i>РГЗ:</i>	20
<i>Зачет:</i>	20
Контролирующие материалы - список вопросов	

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОПК.4	у1. уметь планировать мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата	+	+
ПК.10	з1. знать технологические основы технического обслуживания и ремонта	+	+
	у1. владеть методами организации и управления процессами технической эксплуатации летательного аппарата.	+	+
ПК.12	у2. владеть технологическими процессами технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов		+
ПК.14	у2. владеть методами расчета потребных ресурсов для обеспечения процесса поддержания летной годности летательного аппарата		+
ПК.2	з4. знать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды		+

ПК.21	з2. знать технические данные, параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество		+
ПК.23	у2. уметь обосновывать параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Чинючин Ю. М. Введение в профессию : учебное пособие / Ю. М. Чинючин, П. Д. Жильцов. - М., 2011

Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники. Сертификационные требования : сборник. - Новосибирск, 2005. - 202 с.

2. Емелин Н. М. Отработка систем технического обслуживания летательных аппаратов / Н. М. Емелин. - Москва, 1995. - 128 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

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

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

8. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

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

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей
Образовательная программа: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, профиль: Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.4 готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	у1. уметь планировать мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата	ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО. Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства ТПО гидрогазовых систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем ТПО планера. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера. Нагрузки, действующие на планер самолёта. Узлы и детали планера. Характеристика условий эксплуатации планера. Неисправности планера.	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 1-33

		Типовые повреждения планера и меры по их предупреждению. Новые технологические процессы обслуживания планера. Работы, выполняемые при ТО планера. ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов		
ПК.10/ОУ способность к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, составления и ведения технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, в том числе учет ресурсного и технического состояния воздушных судов	з1. знать технологические основы технического обслуживания и ремонта	ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО. Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 23-37
ПК.10/ОУ	у1. владеть методами организации и управления процессами технической эксплуатации летательного	ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО.	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 6-16

	аппарата.	Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
ПК.12/ОУ способность составления и ведения технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, в том числе учет ресурсного и технического состояния воздушных судов, а также обеспечения нормативных условий труда работников инженерно-авиационной службы, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	у2. владеть технологическими процессами технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов	ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО гидрогазовых систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем ТПО планера. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера. Нагрузки, действующие на планер самолёта. Узлы и детали планера. Характеристика условий эксплуатации планера. Неисправности планера. Типовые повреждения планера и меры по их предупреждению. Новые технологические процессы обслуживания планера. Работы, выполняемые при ТО планера. ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий		Зачет, вопросы 1-18

		эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
ПК.14/ОУ способность ведения договорной работы по вопросам производственной деятельности и организационных решений на основе экономического анализа	у2. владеть методами расчета потребных ресурсов для обеспечения процесса поддержания летной годности летательного аппарата	ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО. Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства ТПО		Зачет, вопросы 18-26

		газопроводных систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации газопроводных систем. Отказы и неисправности газопроводных систем. Технологии технического обслуживания газопроводных систем. Техническое обслуживание элементов газопроводных систем. Меры безопасности при обслуживании газопроводных систем ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жесткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
ПК.2/ЭИ способность разрабатывать планы, программы и методики проведения работ в процессе технической эксплуатации воздушных судов	34. знать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО газопроводных		Зачет, вопросы 2-29

		систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем ТПО планера. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера. Нагрузки, действующие на планер самолёта. Узлы и детали планера. Характеристика условий эксплуатации планера. Неисправности планера. Типовые повреждения планера и меры по их предупреждению. Новые технологические процессы обслуживания планера. Работы, выполняемые при ТО планера. ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
--	--	---	--	--

ПК.21/ПТ готовность осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов	32. знать технические данные, параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	Особенности технологических процессов обслуживания топливных систем ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО гидрогазовых систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем ТПО планера. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера. Нагрузки, действующие на планер самолёта. Узлы и детали планера. Характеристика условий эксплуатации планера. Неисправности планера. Типовые повреждения планера и меры по их предупреждению. Новые технологические процессы обслуживания планера. Работы, выполняемые при ТО планера. ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО СКВ и САРД. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ и САРД. Отказы и неисправности СКВ и САРД. Технологии технического обслуживания СКВ и САРД. Техническое обслуживание		Зачет, вопросы 15-32
--	--	--	--	-----------------------------

		элементов СКВ и САРД. Меры безопасности при обслуживании СКВ и САРД ТПО специальных видов ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
ПК.23/ПТ способность составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт	у2. уметь обосновывать параметры технологических процессов технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов, обеспечивающих их эффективность и качество	ТПО авиационных двигателей. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей. Отказы и неисправности авиационных двигателей. Технологии технического обслуживания топливных авиационных двигателей. Техническое обслуживание элементов авиационных двигателей. Меры безопасности при обслуживании авиационных двигателей ТПО в гражданской авиации. Общая характеристика Системы ТОиР. Основные виды работ Системы ТОиР. Организация ТО АТ. Организация и содержание ОТО. Организация и содержание ПТО. Эксплуатационно-техническая документация. Основные направления развития Системы ТОиР. Особенности системы ТОиР самолётов семейства RRI. Особенности системы ТОиР самолётов зарубежного производства ТПО гидрогазовых систем. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем. Отказы и неисправности гидрогазовых систем. Технологии технического обслуживания гидрогазовых систем. Техническое обслуживание элементов гидрогазовых систем. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем ТПО систем управления. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА. Характерные неисправности управления ЛА. Типовые отказы и		Зачет, вопросы 30-37

		повреждения тросовой и жёсткой проводок систем управления самолетом. Типовые регламентные работы управления ЛА. Регулировочные и демонтажно-монтажные работы в системах управления самолетом ТПО специальных видов ТПО шасси. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси. Характерные неисправности шасси. Технологии технического обслуживания шасси. Основные виды работ по техническому обслуживанию шасси. Техническое обслуживание амортизаторов, авиационных колес, пневматиков, дисковых, камерных и колодочных тормозных устройств		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ПК.10/ОУ, ПК.12/ОУ, ПК.14/ОУ, ПК.2/ЭИ, ПК.21/ПТ, ПК.23/ПТ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.4, ПК.10/ОУ, ПК.12/ОУ, ПК.14/ОУ, ПК.2/ЭИ, ПК.21/ПТ, ПК.23/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным

числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения

Паспорт зачета

по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-37 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *от 10 до 14 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *от 15 до 16 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет *от 17 до 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей»

1. Общая характеристика системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР)
2. Организация технического обслуживания авиационной техники
3. Организация и содержание оперативного технического обслуживания (ОТО)
4. Организация и содержание периодического технического обслуживания (ПТО)
5. Эксплуатационно-техническая документация системы ТОиР
6. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера
7. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси
8. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА
9. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем
10. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ
11. Особенности конструкции и условий эксплуатации САРД
12. Особенности конструкции и эксплуатации топливных систем
13. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей
14. Технологические процессы технического обслуживания планера
15. Технологические процессы технического обслуживания шасси
16. Технологические процессы технического управления ЛА
17. Технологические процессы технического обслуживания гидрогазовых систем
18. Технологические процессы технического обслуживания СКВ
19. Технологические процессы технического обслуживания САРД
20. Технологические процессы технического обслуживания топливных систем
21. Технологические процессы заправки топливом
22. Технологические процессы технического обслуживания ГТД
23. Технологические процессы технического обслуживания особых видов
24. Технологические процессы обслуживания ЛА в условиях обледенения
25. Технологические процессы мойки ЛА
26. Неисправности и типовые повреждения планера
27. Неисправности и типовые повреждения шасси
28. Неисправности и типовые повреждения управления ЛА
29. Неисправности и типовые повреждения гидрогазовых систем
30. Неисправности и типовые повреждения СКВ
31. Неисправности и типовые повреждения САРД
32. Неисправности и типовые повреждения топливных систем
33. Отказы и неисправности ГТД
34. Контроль технического состояния ЛА
35. Работы, выполняемые при техническом обслуживании планера
36. Работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси

37. Работы, выполняемые при техническом обслуживании управления ЛА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения

Паспорт зачета

по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-37 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *от 10 до 14 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *от 15 до 16 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет *от 17 до 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Технологические процессы обслуживания летательных аппаратов и двигателей»

1. Общая характеристика системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР)
2. Организация технического обслуживания авиационной техники
3. Организация и содержание оперативного технического обслуживания (ОТО)
4. Организация и содержание периодического технического обслуживания (ПТО)
5. Эксплуатационно-техническая документация системы ТОиР
6. Особенности конструкции и условий эксплуатации планера
7. Особенности конструкции и условий эксплуатации шасси
8. Особенности конструкции и условий эксплуатации управления ЛА
9. Особенности конструкции и условий эксплуатации гидрогазовых систем
10. Особенности конструкции и условий эксплуатации СКВ
11. Особенности конструкции и условий эксплуатации САРД
12. Особенности конструкции и эксплуатации топливных систем
13. Особенности конструкции и условий эксплуатации авиационных двигателей
14. Технологические процессы технического обслуживания планера
15. Технологические процессы технического обслуживания шасси
16. Технологические процессы технического управления ЛА
17. Технологические процессы технического обслуживания гидрогазовых систем
18. Технологические процессы технического обслуживания СКВ
19. Технологические процессы технического обслуживания САРД
20. Технологические процессы технического обслуживания топливных систем
21. Технологические процессы заправки топливом
22. Технологические процессы технического обслуживания ГТД
23. Технологические процессы технического обслуживания особых видов
24. Технологические процессы обслуживания ЛА в условиях обледенения
25. Технологические процессы мойки ЛА
26. Неисправности и типовые повреждения планера
27. Неисправности и типовые повреждения шасси
28. Неисправности и типовые повреждения управления ЛА
29. Неисправности и типовые повреждения гидрогазовых систем
30. Неисправности и типовые повреждения СКВ
31. Неисправности и типовые повреждения САРД
32. Неисправности и типовые повреждения топливных систем
33. Отказы и неисправности ГТД
34. Контроль технического состояния ЛА
35. Работы, выполняемые при техническом обслуживании планера
36. Работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси

37. Работы, выполняемые при техническом обслуживании управления ЛА