

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
Сертификация авиационной техники

Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и вертолетостроение

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.	27
4	Лекции, час.	10
5	Практические занятия, час.	10
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.	45
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

ФГОС введен в действие приказом №249 от 21.03.2016 г. , дата утверждения: 25.04.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

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:

доцент, к.т.н. Рынгач Н. А.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.13 способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования; в части следующих результатов обучения:
31. знать системы сертификации и производства авиационной техники и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов
32. знать правовые основы сертификации авиационной техники
у1. уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники
у2. уметь выполнять работы по сертификации производства и системы менеджмента качества
Компетенция ФГОС: ПК.14 способность вести эксплуатационную документацию и вносить в нее изменения; в части следующих результатов обучения:
33. знать процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники

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>Сертификация авиационной техники</i>	
ОПК.13.31 знать системы сертификации и производства авиационной техники и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов	
1. о роли сертификации в обеспечении качества и конкурентоспособности авиационной техники	Лекции; Самостоятельная работа
2. о системе авиационных правил (АП) и федеральных авиационных правил (ФАП)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.13.32 знать правовые основы сертификации авиационной техники	
3. процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.13.у1 уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники	
4. использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.13.у2 уметь выполнять работы по сертификации производства и системы менеджмента качества	
5. методологией проведения сертификационных работ	Практические занятия; Самостоятельная работа
6. о содержании нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.14.33 знать процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники	
7. основные понятия в области сертификации	Практические занятия; Самостоятельная работа
8. правовые основы сертификации авиационной техники	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

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

Дидактическая единица: Нормативная база				
1. Тема 1. Нормативно-правовые основы по сертификации в области авиации. "Воздушный кодекс РФ". Организация работ по сертификации: система сертификации авиационной техники, Межгосударственный авиационный комитет, Авиационный регистр, сертификационные центры МАК.	0	2	1, 2	работа с конспектом
2. Тема 2. Авиационные правила, используемые при сертификации авиационной техники (АТ). Авиационные правила, часть 21. Процедуры сертификации АТ. Краткая характеристика и содержание авиационных правил, определяющих нормы летной годности самолетов, вертолетов и авиационных двигателей: АП-23, АП-25, АП-27, АП-29, АП-33. Прочие авиационные правила: АП, часть ВД; АП, часть 34 - Охрана окружающей среды. Нормы эмиссии для авиационных двигателей; АП, часть 35 - нормы летной годности воздушных винтов; АП, часть 36. Сертификация воздушных судов по шуму на местности.	0	2	2	работа с конспектом
Дидактическая единица: Процедуры сертификации				
3. Тема 3. Этапы сертификации типа воздушного судна, авиационного двигателя и воздушного винта по АП-21. Подача заявки, сертификационный базис, этап макета, сертификационные заводские и контрольные испытания, доказательная документация. Права и обязанности держателя сертификата. Компоненты воздушного судна. Одобрение комплектующих изделий. Модификация типовой конструкции авиационной техники. Сертификация импортируемой авиационной техники и экспортируемой авиационной техники	0	2	1, 2, 3	работа с конспектом

Дидактическая единица: Объекты сертификации				
4. Тема 4. Сертификация производства авиационной техники. Основные документы, регламентирующие сертификацию производства изделий АТ. Требования к сертифицированному производству: производство при наличии только сертификата типа (раздел F АП-21), сертифицированное производство (раздел G АП-21).	0	2	2, 4	работа с конспектом
5. Тема 5. Этапы сертификации авиационного производства. Постановка на производство, этап освоения производства. Аудит предприятия. Выдача документа Авиарегистра МАК. Надзор за сертифицированным предприятием. Дело изделия. Сертификат летной годности воздушного судна.	0	2	1, 3, 4	работа с конспектом

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Нормативная база				
1. Оценка соответствия технологии производства типовой конструкции ВС требованиям Сертификационного базиса	0	4	4, 6	Изучение методологии оценки соответствия
Дидактическая единица: Процедуры сертификации				
2. Документирование процедур подтверждения соответствия	0	2	3, 4	Знакомство с документированными процедурами обеспечения качества
Дидактическая единица: Объекты сертификации				
3. Метрологическое обеспечение процедур сертификации	0	4	2, 3, 5, 7, 8	Изучение нормативно-технической документации. Составление плана мероприятий по метрологическому обеспечению подразделения производства

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				

1	Контрольные работы	3, 5, 6, 7, 8	7	1
определения плана работ по сертификации участка цеха авиастроительного предприятия: Безопасность авиаконструкций по условиям прочности при эксплуатации : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 50, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3282.rar Нормирование прочности авиаконструкций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3283.rar				
2	РГЗ	2, 5, 6, 7	10	2
выполнение индивидуальных заданий в соответствии с требованиями методического руководства: Безопасность авиаконструкций по условиям прочности при эксплуатации : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 50, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3282.rar Нормирование прочности авиаконструкций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3283.rar				
3	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 6, 7, 8	11	0
работа с конспектом и нормативной литературой: Нормирование прочности авиаконструкций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3283.rar Безопасность авиаконструкций по условиям прочности при эксплуатации : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 50, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3282.rar				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	17	2
работа с конспектом, нормативной базой: Безопасность авиаконструкций по условиям прочности при эксплуатации : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 50, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3282.rar Нормирование прочности авиаконструкций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3283.rar				

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	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Контроль	Личный типовой сайт
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; 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	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20

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

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Контр. раб.	Защита РГЗ	Зачет
ОПК.13	з1. знать системы сертификации и производства авиационной техники и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов	+		+
	з2. знать правовые основы сертификации авиационной техники		+	+
	у1. уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники			+
	у2. уметь выполнять работы по сертификации производства и системы менеджмента качества		+	+
ПК.14	з3. знать процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники	+		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники. Сертификационные требования : сборник. - Новосибирск, 2005. - 202 с.
2. Надежность авиационной техники и безопасность полетов : [учебное пособие для вузов по специальности 160901] / С. И. Снисаренко [и др.] ; Новосиб. гос. тех. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 227 с. : ил., схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076261

Дополнительная литература

1. Сертификация сложных технических систем : учебное пособие для вузов по техн. и экон. направл. и спец. / Л. Н. Александровская, И. З. Аронов, В. В. Сирнов, А. М. Шолом ; под ред. В. И. Круглова. - М., 2001. - 312 с. : ил.
2. Авиадвигателестроение. Качество, сертификация и лицензирование : учебное пособие для вузов / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - М., 2003. - 839 с. : ил., табл.
3. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы

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. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) [Электронный ресурс] : ресурсы и сервисы для экономических и социальных исследований, учебных программ и государственного управления. – [Россия], 2000. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
9. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Нормирование прочности авиаконструкций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 34, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3283.rar
2. Безопасность авиаконструкций по условиям прочности при эксплуатации : методические указания к курсовому и дипломному проектированию по направлению подготовки бакалавров "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2007. - 50, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3282.rar

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

Сертификация авиационной техники

Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и
вертолетостроение

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Сертификация авиационной техники 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.13 способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	з1. знать системы сертификации и производства авиационной техники и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов	Тема 1. Нормативно-правовые основы по сертификации в области авиации. "Воздушный кодекс РФ". Организация работ по сертификации: система сертификации авиационной техники, Межгосударственный авиационный комитет, Авиационный регистр, сертификационные центры МАК. Тема 2. Авиационные правила, используемые при сертификации авиационной техники (АТ). Авиационные правила, часть 21. Процедуры сертификации АТ. Краткая характеристика и содержание авиационных правил, определяющих нормы летной годности самолетов, вертолетов и авиационных двигателей: АП-23, АП-25, АП-27, АП-29, АП-33. Прочие авиационные правила: АП, часть ВД; АП, часть 34 - Охрана окружающей среды. Нормы эмиссии для авиационных двигателей; АП, часть 35 - нормы летной годности воздушных винтов; АП, часть 36. Сертификация воздушных судов по шуму на местности. Тема 3. Этапы сертификации типа воздушного судна, авиационного двигателя и воздушного винта по АП-21. Подача заявки, сертификационный базис, этап макета, сертификационные заводские и контрольные испытания, доказательная документация. Права и обязанности держателя сертификата. Компоненты воздушного судна. Одобрение комплектующих изделий. Модификация типовой конструкции авиационной техники. Сертификация импортируемой авиационной техники и экспортируемой	Контрольные работы, разделы 1-3	Зачет, вопросы 23-43

		авиационной техники Тема 4. Сертификация производства авиационной техники. Основные документы, регламентирующие сертификацию производства изделий АТ. Требования к сертифицированному производству: производство при наличии только сертификата типа (раздел F АП-21), сертифицированное производство (раздел G АП-21).		
ОПК.13	з2. знать правовые основы сертификации авиационной техники	Тема 5. Этапы сертификации авиационного производства. Постановка на производство, этап освоения производства. Аудит предприятия. Выдача документа Авиарегистратора МАК. Надзор за сертифицированным предприятием. Дело изделия. Сертификат летной годности воздушного судна. Документирование процедур подтверждения соответствия Тема 3. Этапы сертификации типа воздушного судна, авиационного двигателя и воздушного винта по АП-21. Подача заявки, сертификационный базис, этап макета, сертификационные заводские и контрольные испытания, доказательная документация. Права и обязанности держателя сертификата. Компоненты воздушного судна. Одобрение комплектующих изделий. Модификация типовой конструкции авиационной техники. Сертификация импортируемой авиационной техники и экспортируемой авиационной техники	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 1-20
ОПК.13	у1. уметь использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники	Документирование процедур подтверждения соответствия Оценка соответствия технологии производства типовой конструкции ВС требованиям Сертификационного базиса Тема 4. Сертификация производства авиационной техники. Основные документы, регламентирующие сертификацию производства изделий АТ. Требования к сертифицированному производству: производство при наличии только сертификата типа (раздел F АП-21), сертифицированное производство (раздел G АП-21).		Зачет, вопросы 1-56

ОПК.13	у2. уметь выполнять работы по сертификации производства и системы менеджмента качества	Метрологическое обеспечение процедур сертификации Оценка соответствия технологии производства типовой конструкции ВС требованиям Сертификационного базиса	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 41-56
ПК.14/ЭТ способность вести эксплуатационную документацию и вносить в нее изменения	з3. знать процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники	Метрологическое обеспечение процедур сертификации	Контрольные работы, разделы 1-3	Зачет, вопросы 17-31

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.13, ПК.14/ЭТ.

Зачет проводится в письменной.

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

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

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.13, ПК.14/ЭТ, 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 «Сертификация авиационной техники», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-30, второй вопрос из диапазона вопросов 31-56 (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 «Сертификация авиационной техники»

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 17 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 18 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 «Сертификация авиационной техники»

1. Общие понятия о сертификации продукции. Сертификация и качество продукции. Влияние сертификации на сбыт продукции.
2. Общие понятия о сертификации авиационной техники. Сертификация АТ и мировой рынок. Различия в подходах к сертификации авиационной продукции гражданского и военного назначения.
3. Основные цели и задачи ССАТ и ОГА. Авиационная техника и объекты гражданской авиации, подлежащие обязательной сертификации.
4. Понятие авиатранспортной системы в гражданской авиации (АТС ГА). Составляющие АТС ГА.
5. Компоненты системы сертификации АТ.
6. Правовые основы сертификации авиационной техники. Разделение функций контроля за безопасностью полетов в РФ.
7. Воздушный кодекс Российской Федерации. Основные положения ВК.
8. Межгосударственный авиационный комитет. Структура МАК и делегированные им функции.
9. Объекты сертификации АТ, требования соответствия и выдаваемые документы
10. Понятие безопасности полета в ГА. Факторы, определяющие безопасность полета и летную годность АТС ГА. Показатели безопасности полета. Понятие летной годности.
11. Критические события в полете и их характеристики.
12. Авиационные правила. Общие понятия. Состав АП.
13. Нормы летной годности. Развитие НЛГ.
14. Гармонизация Авиационных правил.
15. Авиационные правила, составляющие базу ССАТ.
16. АП-21. Области распространения, назначение и основное содержание.
17. АП-23 и АП-25. Области распространения, назначение и основное содержание.
18. АП-27 и АП-29. Области распространения, назначение и основное содержание.
19. Авиационные правила, содержащие Нормы летной годности двигателей и воздушных винтов. Области распространения, назначение и основное содержание.
20. Авиационные правила, содержащие экологические требования к ВС. Области распространения, назначение и основное содержание.
21. Сертификация типа АТ. Аспекты этих работ.
22. Этапы создания и сертификации воздушного судна. Связь этих этапов между собой.
23. Участники сертификации АТ.
24. Сертификация разработчиков авиационной техники. Порядок проведения сертификации.
25. Минимально необходимая структура ОКБ, обеспечивающая
26. разработку самолета в соответствии с Нормами летной годности
27. Этапы сертификации типа АТ
28. Подача заявки на сертификацию типа АТ. Документы, прилагаемые к заявке. Сроки действия заявки.

29. Сертификационный базис. Правила формирования СБ.
30. Таблица соответствия. Назначение. Содержание. Отличительные особенности ТС на этапе макета
31. Этап макета. Основные цели этапа макета. Схема проведения. Документы, прилагаемые к Уведомлению.
32. Этап макета. Порядок работы Макетной комиссии
33. Основные работы по сертификации ВС, проводимые при проектировании.
34. Основные работы по сертификации ВС, проводимые при сертификационных испытаниях.
35. Этап сертификационных заводских испытаний. Цели этапа. Участники СЗИ и их роль в проведении СЗИ. Причины и условия совмещения СЗИ и СКИ. Документы, представляемые Разработчиком после завершения СЗИ.
36. Этап сертификационных контрольных испытаний. Цели этапа. Участники СКИ и их роль в проведении СЗИ. Документы, оформляемые после завершения СКИ.
37. Этап получения Сертификата типа. Документы, представляемые в Авиарегистр МАК. Структура материалов, рассматриваемых при выдаче сертификата типа ВС.
38. Особенности сертификационных испытаний очень легких самолетов
39. Выдача Сертификата типа на авиационную технику
40. Комплектующие изделия (КИ). Классификация. Порядок и этапы одобрения комплектующих изделий.
41. Квалификационные испытания комплектующих изделий. Цели. Порядок проведения. Оформляемые документы.
42. Модификация типовой конструкции авиационной техники. Классификация модификаций. Порядок сертификации модификаций типовой конструкции.
43. Сертификация импортируемой авиационной техники. Условия допуска к эксплуатации в РФ. Порядок сертификации и выдачи сертификата.
44. Сертификация экспортируемой авиационной техники. Выдаваемые документы.
45. Основные документы, регламентирующие сертификацию производства изделий АТ и их краткое содержание. Особенности выпуска экземпляров АТ по АП-21 F и АП-21G.
46. Требования к сертифицированному производству
47. Объекты, подлежащие оценке при сертификации производства
48. Условия выдачи Свидетельства одобрения производства. Условия выдачи Сертификата производства.
49. Этапы сертификации производства изделий АТ и их краткая характеристика.
50. Аудит предприятия при производстве авиационной техники. Схема проведения. Состав комиссии.
51. Система качества (СК) производственного предприятия. Назначение. Основные задачи. Функции (подсистемы), входящие в СК.
52. Система качества (СК) производственного предприятия. Назначение. Основные задачи. Определения.
53. Классификация видов несоответствий и их характеристики.
54. Контроль корректирующих действий по результатам аудита. Выдача Документа Авиарегистра МАК.
55. Надзор за сертифицированным производством. Ответственность Изготовителя за качеством продукции. Сертификат летной годности нового воздушного судна
56. Особенности сертификации производства компонентов воздушных судов

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Сертификация авиационной техники», 8 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме «Этапы сертификации типа воздушного судна, авиационного двигателя и воздушного винта по АП-21.»- включает 3 задания.

Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если не выполнено не одного задания. Оценка составляет **10** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если задания выполнены с ошибками. Оценка составляет **от 10 до 12** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если задания выполнены с незначительными ошибками. Оценка составляет **от 13 до 17** баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если задания выполнены без ошибок. Оценка составляет **от 17 до 20** баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Пример варианта контрольной работы

1. Подача заявки, сертификационный базис, этап макета, сертификационные заводские и контрольные испытания, доказательная документация.
2. Права и обязанности держателя сертификата. Компоненты воздушного судна. Одобрение комплектующих изделий.
3. Модификация типовой конструкции авиационной техники.
- 4.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Сертификация авиационной техники», 8 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны в соответствии с выданным заданием написать реферат.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет от 10 до 12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет от 13 до 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет от 16 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Лопатки турбины.
2. Стойка шасси.

5. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Основы сертификационных испытаний
2. Основы техники измерений параметров продукции
3. Точность и достоверность сертификационных испытаний и контроля
4. Статистические методы в управлении качеством сертификации

5. Сертификация авиационных материалов
6. Статистические методы, применяемые при управлении качеством продукции
7. Международные системы сертификации
8. Рейтинговая сертификация в оценке инвестиционных проектов
9. Методы и средства информационной поддержки систем обеспечения качества продукции.