



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

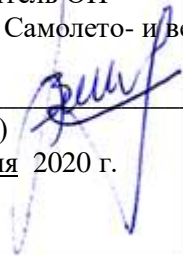
Инженерная школа

«СОГЛАСОВАНО»

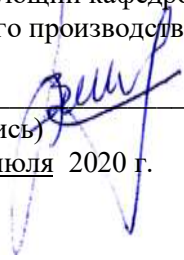
«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП
24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Заведующий кафедрой технологий промышленного производства



(подпись) К.В. Змеу
«4» июля 2020 г.



(подпись) К.В. Змеу
«4» июля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сертификация авиационной техники

Специальность 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

специализация «Самолетостроение»

Форма подготовки очная/ заочная

курс 5/6 семестр 9/-
лекции 18/6 час.
практические занятия 18/4 час.
лабораторные работы -/- час.
в том числе с использованием МАО лек. 8/4 / пр. 4/- лаб. -/- час.
всего часов аудиторной нагрузки 36/10 час.
в том числе с использованием МАО 12/4 час.
самостоятельная работа 72/94 час.
контрольные работы не предусмотрено
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено
зачет 9 семестр/ 6 курс
экзамен -/-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016 № 1165

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологий промышленного производства, протокол № 10 от «4» июля 2020г.

Заведующий кафедрой Змеу К.В.
Составитель Юрчик Ф.Д.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

"Сертификация авиационной техники"

Учебная дисциплина "Сертификация авиационной техники" разработана для студентов специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» специализации «Самолетостроение» и входит в число обязательных дисциплин вариативной части базового блока 1 дисциплины учебного плана (Б1.В.ОД.11). Дисциплина реализуется в 9 семестре для студентов очной формы обучения, на 6 курсе для студентов заочной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы), в том числе 36/10 часов контактной работы (18/6 часов – лекционные занятия, 18/4 часов – практические занятия) и 72/94 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 9 семестре/на 6 курсе.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

-введение в специальность (общие понятия теоретических и инженерных основ авиации, представление о современном состоянии и перспективам авиационной техники);

-проектирование самолетов (проектирования конструктивных элементов самолёта; проектировочный расчет с целью оценки вариантов конструктивных решений).

-метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости (принципы построения единой системы допусков и посадок, требования к качеству выпускаемой продукции).

Целью дисциплины "Сертификация авиационной техники" является получение студентами системного представления о сертификации авиационной техники, владение соответствующей терминологией, знание соответствующих стандартов и нормативных документов обеспечения летной годности воздушных судов.

Задачами дисциплины является формирование у студентов:

- развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности в условиях интенсивного внедрения достижений новых технологий в промышленное производство и сертификационного сопровождения продукции на авиационных предприятиях;

-получение знаний в области сертификации авиационной техники для квалифицированного участия в управлении качеством продукции;

-формирование цельного понимания проблем в области управления качеством продукции на авиационных предприятиях.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

-использование полученных знаний на предприятиях авиационной отрасли при выполнении мероприятий по управлению качеством выпускаемой продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Сертификация авиационной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-2 - способностью логически верно строить устную и письменную речь;

ОК-5- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-6- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-8- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.

ОПК-12- способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

ПК-4 - способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	знает	основные понятия в области сертификации, основные технические документы в области сертификации летной техники
	умеет	использовать нормативно-техническую документацию для решения задач по контролю соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения
	владеет	навыками общения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения
ПК-9- готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	знает	основы сертификации сложных технических систем и сертификации качества авиационной техники на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	умеет	Использовать нормативно-техническую документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	владеет	Методами создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-24- готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знает	Системы сертификации авиационной техники, особенности сертификации импортных КИ, сертификация комплектующих изделий, принцип «сквозной» сертификации
	умеет	Использовать и применять знания о системах сертификации авиационной техники, особенностях сертификации импортных КИ, сертификации комплектующих изделий.
	владеет	Методами выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сертификация авиационной техники» предусмотрено 12/4 часов активного обучения. По всем темам дисциплины «Сертификация авиационной техники» проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса.

I СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18/6 ЧАС)

Содержание теоретической части курса разбивается на темы.

Тема 1. Сертификация Организаций по техническому обслуживанию авиационной техники (4/2 час.)

Сертификационные требования. Порядок проведения сертификации. Сопровождение деятельности сертифицированных Организаций

Тема 2. Сертификация ремонтных Организаций (4/2 час.)

Сертификационные требования. Порядок проведения сертификации. Сопровождение деятельности сертифицированных ремонтных Организаций.

Тема 3. Сертификация экземпляра Воздушного Судна (6/1 час.)

Сертификационные требования. Порядок проведения сертификации. Сопровождение эксплуатации сертифицированного экземпляра воздушного судна

Тема 4. Сертификация и аттестация инженерно-технического персонала (4/1 час.)

Сертификационные требования. Требования общего характера. Требования к стажу и практическому опыту работы. Требования к специалисту по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, гармонизированных с рекомендациями ИКАО. Порядок проведения сертификации и аттестации инженерно-технического персонала. Подготовка персонала к сертификации. Порядок выдачи сертификатов. Расширение области применения серти-

фикатов. Продление срока действия Сертификатов и приостановка их действия. Контрольные функции Органов сертификации

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18/4 час.)

№	Содержание практического занятия	Трудоемкость, ч
Занятие 1. Процедурные требования для выдачи сертификатов типа	Требования к летной годности и охране окружающей среды. КГЛ. Специальные технические условия. Сертификационный базис. Выбор видов сертификатов типа (воздушное судно (ВС) различных категорий, свободного пилотируемого аэростата, авиационного маршевого и вспомогательного двигателей, воздушного винта); сертификат типа по шуму на местности ВС; сертификат типа ВС ограниченной категории; сертификат типа ВС Вооруженных сил, используемого в гражданской авиации; сертификат типа импортируемого образца АТ	4/1
Занятие 2 Этап макета и сертификационные испытания ВС	Этап макета ВС. Сертификационные заводские испытания ВС. Сертификационные контрольные испытания ВС. Эксплуатационные испытания ВС. Сертификационные испытания очень легких самолетов	4/1
Занятие 3 Сертификация компонентов АТ	Классификация компонентов классов I, II, III. Сертификационные испытания компонентов класса I (АМД, ВД, ВВ) – этап макета, сертификационные заводские испытания, сертификационные контрольные испытания. Одобрение комплектующих изделий (компоненты класса III), квалификация комплектующих изделий категории А, квалификационный базис Одобрение комплектующих изделий категории Б	4/1
Занятие 4 Сертификация производства	Размещение производства. Требования для выдачи. Контроль качества. Требования к документации по качеству, Головной изготовитель. Изменения в системе обеспечения качества. Производство нескольких типов изделий. Перечень ограничений на производство. Изменения к сертификату на производство. Проверки и испытания. Сертификат соответствия, одобрение производства, свидетельство. Привилегии Держателя сертификата. Обязанности Держателя сертификата	6/0,5
Занятие 5 Авиационные правила	Авиационные правила АП 21. 2С. Образцы документов, оформляемые при сертификации производства изделий АТ Авиационные правила АП 21. 2С. Элементы стандартных условий соответствия. Протоколы.	4/0,5

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучаю-

щихся по дисциплине «Сертификация авиационной техники» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	Вопросы к зачету/ практические занятия
1	Процедурные требования для выдачи сертификатов типа	знает	УО-1	1-9
		умеет	ПР-7	10/1
		владеет	УО-3	11-21
2	Этап макета и сертификационные испытания ВС	знает	ПР-7	22-40
		умеет	УО-1	-/2,3
		владеет	УО-3	-/5
3	Сертификация производства	знает	УО-1	41- 44
		умеет	ПР-7	45- 50
		владеет	УО-3	51-57/4

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

- 1.Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21 : Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов

/ ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М. : Машиностроение, 2004. – 752 с. : ил.

<https://e.lanbook.com/reader/book/791>

2. Григорьев, В.А. Основы доводки авиационных ГТД : учеб. пособие / В.А. Григорьев, С.П. Кузнецов, В.Т. Шепель. –М. : Машиностроение, 2017. - 191 с.

<https://e.lanbook.com/book/107151>

3. Испытания авиационных двигателей : учеб. / В.А. Григорьев ; под общ.ред. В.А. Григорьева, А.С. Гишварова. -М. : Машиностроение, 2016. - 542 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/107147>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Токмин, А.Н. Выбор материалов и технологий в машиностроении: учебное пособие / Токмин А.М., Темных В.И., Свечникова Л.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, СФУ, 2016. – 235с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=556057>

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 224

<http://znanium.com/bookread2.php?book=922730>

3. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=424613>

Нормативно-правовые материалы¹

1. Авиационные правила АП 21. 2.2 с Приложениями;

2. Приложение 1 к АП 212 С - Образцы документов оформляемых при сертификации производства изделий АТ;

3. Приложение 2 к АП 212 С - Элементы стандартных условий соответствия;

4. Приложение 3 к АП 212 С - Типовые протоколы оценки элементов стандартных условий соответствия, применяемые при обследовании серийного производства изделий АТ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Колчаков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: 2010. – 400 с. Электронный ресурс. Полный текст в «БИБЛИОТЕХ» .

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

По каждой теме дисциплины «Сертификация авиационной техники» предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы. Время, на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу студента отводится согласно рабочему учебному плану данной специальности. Предусматриваются также активные формы обучения.

Для сокращения затрат времени на изучение дисциплины в первую очередь, необходимо своевременно выяснить, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины, какие задания выполнить для того, чтобы получить достойную оценку. Сведения об этом (списки рекомендуемой и дополнительной литературы, темы практических занятий, тестовые задания, а также другие необходимые

материалы) имеются в разработанной рабочей учебной программы дисциплины.

Регулярное посещение лекций и лабораторных занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и помогает наилучшим образом организовать время, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В нем содержится виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий. .

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. При подготовке к практическим занятиям целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1–2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретико-методическими положениями и примерами. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией.

Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины «Сертификация авиационной техники»:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции - 10 - 15 минут;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией - 10 - 15 минут;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту - 0,5 час в неделю;
- подготовка к практическому занятию - 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса дисциплины студентами составят около 2 часа в неделю

Освоение дисциплины «Сертификация авиационной техники» включает несколько составных элементов учебной деятельности.

1. Внимательное чтение рабочей программы дисциплины (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов).

2. Изучение методических рекомендаций по самостоятельной работе студентов.

3. Важнейшей составной частью освоения дисциплины является посещение лекций (обязательное) и их конспектирование. Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей лекции, работу с нормативной литературой, учебными пособиями и научными материалами.

4. Регулярная подготовка к практическим занятиям и активная работа на занятиях, включающая:

- повторение материала лекции по теме работы;
- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями преподавателя по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях и научных материалах;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы;
- выписывание основных терминов по теме, нахождение их объяснения в словарях и энциклопедиях и ведение глоссария;

– составление конспекта, текста сообщения, при необходимости, плана ответа на основные вопросы практического занятия, составление схем, таблиц;

– посещение консультаций преподавателя с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к занятию, передаче контрольных заданий.

5. Подготовка к устным опросам, самостоятельным работам.

6. Самостоятельная проработка тем, не излагаемых на лекциях. Написание конспекта по рекомендуемым преподавателем источникам.

7. Подготовка к зачету (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины «Сертификация авиационной техники».

При непосещении студентом определенных занятий, по уважительной причине, студентом отрабатывается материал на занятиях, при этом баллы за данное занятие не снижаются. Если же уважительность пропущенного занятия студентом документально не подтверждается, в таких случаях баллы по успеваемости снижаются, согласно политики дисциплины. В целях уточнения материала по определенной теме студент может посетить часы консультации преподавателя, согласно графика утвержденного на кафедре. По окончании курса студент проходит промежуточный контроль знаний по данной дисциплине в форме экзамена.

Рекомендации по ведению конспектов лекций

Конспектирование лекции - важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, лекцию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная

мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Хороший конспект - залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения устных опросов, самостоятельных и контрольных работ. Значимость конспектирования на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации. Для экономии времени, перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала

Конспект помогает не только лучше усваивать материал на лекции, он оказывается незаменим при подготовке экзамену. Следовательно, студенту в дальнейшем важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты культурологической идеи были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия являются одним из видов занятий при изучении курса дисциплины «Сертификация авиационной техники» и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, написание сообщений, подготовку докладов, решение задач.

Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Задачей практического занятия является формирование у студентов навыков самостоятельного мышления и публичного выступления при изуче-

нии темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию. Основой этого вида занятий является изучение первоисточников, повторение теоретического материала, решение проблемно-поисковых вопросов. В процессе подготовки к практическим занятиям студент учится:

- 1) самостоятельно работать с научной, учебной литературой, научными изданиями, справочниками;
- 2) находить, отбирать и обобщать, анализировать информацию;
- 3) выступать перед аудиторией;
- 4) рационально усваивать категориальный аппарат.

Самоподготовка к лабораторным занятиям включает такие виды деятельности как:

- 1) самостоятельная проработка конспекта лекции, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы;
- 2) конспектирование обязательной литературы; работа с первоисточниками (является основой для обмена мнениями, выявления непонятного);
- 3) подготовка к опросам и зачету.

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Приступая к изучению дисциплины «Сертификация авиационной техники», студенты должны не только ознакомиться с рабочей учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в научной библиотеке ДВФУ, но и обратиться к рекомендованным электронным учебникам и учебно-методическим пособиям. Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у студента научного способа познания. Учитывая, что работа студентов с литературой, в частности, с первоисточниками, вызывает определенные трудности, методические рекомендации указывают на методы работы с ней.

Во-первых, следует ознакомиться с планом и рекомендациями преподавателя, данными к практическому занятию. Во-вторых, необходимо прора-

ботать конспект лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, а также дополнительно использовать интернет-ресурсы. Список обязательной и дополнительной литературы, включающий первоисточники, научные статьи, учебники, учебные пособия, словари, энциклопедии, представлен в рабочей учебной программе данной дисциплины. В-третьих, все прочитанные статьи, первоисточники, указанные в списке основной литературы, следует конспектировать.

Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов: главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения главной мысли. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее изложенном материале, заголовки, вопросы.

Работая над текстом, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. В конспекте необходимо указывать источник в такой последовательности: 1) автор; 2) название работы; 3) место издания; 4) название издательства; 5) год издания; 6) нумерация страниц (на полях конспекта). Эти данные позволят быстро найти источник, уточнить необходимую информацию при подготовке к опросу, тестированию, к контрольной работе. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение

трех-четырёх важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на практическом занятии задаче.

Не следует увлекаться ксерокопированием отдельных страниц статей, книг, содержание которых не всегда полностью соответствует поставленным вопросам и не является отражением интересующих идей. Ксерокопии – возможное дополнительное средство для наиболее полного отбора учебного материала при самостоятельной работе.

Разъяснения по поводу работы с рейтинговой системой и подготовки к зачету

Рейтинговая система представляет собой один из очень эффективных методов организации учебного процесса, стимулирующего заинтересованную работу студентов, что происходит за счет организации перехода к саморазвитию обучающегося и самосовершенствованию как ведущей цели обучения, за счет предоставления возможности развивать в себе самооценку. В конечном итоге это повышает объективность в оценке знаний.

При использовании данной системы весь курс по предмету разбивается на тематические разделы. По окончании изучения каждого из разделов обязательно проводится контроль знаний студента с оценкой в баллах. По окончании изучения курса определяется сумма набранных за весь период баллов и выставляется общая оценка. Студенты, набравшие по рейтингу более 65 баллов за семестр, могут быть освобождены от зачета.

В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности студентов (очной формы обучения) используется рейтинговая система оценки успеваемости. В соответствии с этой системой оценки студенту в ходе изучения дисциплины предоставляется возможность набрать определенный минимум баллов за текущую работу в семестре.

Студенты, не прошедшие по рейтингу, готовятся к зачету согласно вопросам, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к зачету студенту необходимо:

- ознакомиться с предложенным списком вопросов;
- повторить теоретический материал дисциплины, используя материал лекций, практических занятий, учебников, учебных пособий;
- повторить основные понятия и термины;
- ответить на вопросы теста (фонд тестовых заданий).

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, № помещения 217, лаборатория Метрологии.</p> <p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: измерительный микроскоп Межцентромер для контроля зубчатых колес Биениемер для контроля зубчатых колес Прибор для контроля радиального биения деталей Приборы и инструменты для контроля и измерения линейных размеров; мультимедийный проектор Optima EX5421 – 1 шт; аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт; колонки – 1 шт; ноутбук; ИБП – 1 шт; настенный экран; микрофон – 1 шт. Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Сертификация авиационной техники»
Специальность **24.05.07** Самолето – и вертолетостроение
специализация «Самолетостроение»
Форма подготовки очная/ заочная

Владивосток
2020

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя 7 семестра	Процедурные требования для выдачи сертификатов типа	16/22	Зачтено/не зачтено
2	7 неделя 7 семестра	Этап макета и сертификационные испытания ВС	16/24	Зачтено/не зачтено
3	9 неделя 7 семестра	Сертификация компонентов АТ	16/24	Зачтено/не зачтено
4	11 неделя 7 семестра	Сертификация производства	16/24	Зачтено/не зачтено

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия являются одним из видов занятий при изучении курса дисциплины «Сертификация авиационной техники» и включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, конспектирование предложенной литературы, составление схем, таблиц, работу со словарями, учебными пособиями, первоисточниками, решение задач и проблемных ситуаций.

Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Задачей самостоятельной работы является формирование у студентов навыков самостоятельного мышления при изучении темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию. Основой этого вида работы является изучение первоисточников, повторение теоретического материала, решение проблемно-поисковых вопросов. В процессе самостоятельной работы студент учится:

- 1) самостоятельно работать с научной, учебной литературой, научными изданиями, справочниками;
- 2) находить, отбирать и обобщать, анализировать информацию;

3) рационально усваивать категориальный аппарат.

Самоподготовка включает такие виды деятельности как:

1) самостоятельная проработка конспекта лекции, учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы;

2) конспектирование обязательной литературы; работа с первоисточниками (является основой для обмена мнениями, выявления непонятного);

4) подготовка к опросам и зачету.

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся

При подготовке в занятие № 1 «Процедурные требования для выдачи сертификатов типа» студенту необходимо подготовить следующие вопросы:

- требования к летной годности и охране окружающей среды. КГЛ.

- специальные технические условия.

- сертификационный базис.

- выбор видов сертификатов типа (воздушное судно (ВС) различных категорий, свободного пилотируемого аэростата, авиационного маршевого и вспомогательного двигателей, воздушного винта); сертификат типа по шуму на местности ВС; сертификат типа ВС ограниченной категории; сертификат типа ВС Вооруженных сил, используемого в гражданской авиации; сертификат типа импортируемого образца АТ.

При подготовке в занятие № 2 «Этап макета и сертификационные испытания ВС» студенту необходимо подготовить следующие вопросы:

- этап макета ВС.

- сертификационные заводские испытания ВС.

- сертификационные контрольные испытания ВС.

- эксплуатационные испытания ВС.

- сертификационные испытания очень легких самолетов

При подготовке к занятию № 3 «Сертификация компонентов АТ» студенту необходимо подготовить следующие вопросы:

- классификация компонентов классов I, II, III.

- сертификационные испытания компонентов класса I (АМД, ВД, ВВ) – этап макета, сертификационные заводские испытания, сертификационные контрольные испытания.

- одобрение комплектующих изделий (компоненты класса III), квалификация комплектующих изделий категории А, квалификационный базис. Одобрение комплектующих изделий категории Б

При подготовке к занятию № 4 «Сертификация производства» студенту необходимо подготовить следующие вопросы:

- размещение производства.
- требования для выдачи.
- контроль качества. Требования к документации по качеству.

Головной изготовитель. Изменения в системе обеспечения качества.

- производство нескольких типов изделий. Перечень ограничений на производство. Изменения к сертификату на производство.

- проверки и испытания. Сертификат соответствия, одобрение производства, свидетельство. Привилегии Держателя сертификата. Обязанности Держателя сертификат

При подготовке к занятию № 5 «Авиационные правила». студенту необходимо подготовить следующие вопросы:

- авиационные правила АП 21. 2С.
- образцы документов, оформляемые при сертификации производства изделий АТ.

- авиационные правила АП 21. 2С.

- элементы стандартных условий соответствия. Правила составления протоколов.

Критерии оценки по всем видам самостоятельной работы:

Зачтено выставляется студенту, если выполнено 100-95% заданной работы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Инженерная школа

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Сертификация авиационной техники»
Специальность 24.05.07 Самолето – и вертолетостроение
специализация «Самолетостроение»
Форма подготовки очная/ заочная

Владивосток
2020

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Сертификация авиационной техники»
(наименование дисциплины, вид практики)**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	Знает	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения
	Умеет	обращаться с нормативно-технической документацией в области самолето- и вертолетостроения
	Владеет	навыками в обращении с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения
ПК-9 – готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	Знает	состав и структуру документации, необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции
	Умеет	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
	Владеет	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции
ПК-24 - готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	Знает	последовательность работ по стандартизации и сертификации технических средств систем и оборудования
	Умеет	осуществлять работу по подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования
	Владеет	навыками работы по стандартизации технических средств, систем и оборудования

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	Вопросы к зачету/ практические занятия
1	Процедурные требования для выдачи сертификатов типа	знает	УО-1	1-9
		умеет	ПР-7	10/1
		владеет	УО-3	11-21
2	Этап макета и сертификационные испытания ВС	знает	ПР-7	22-40
		умеет	УО-1	-/2,3
		владеет	УО-3	-/5

3	Сертификация производства	знает	УО-1	41- 44
		умеет	ПР-7	45- 50
		владеет	УО-3	51-57/4

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Сертификация авиационной техники»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-8- наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области Самолето- и вертолетостроения	знает (пороговый уровень)	методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения	знание определений основных понятий предметной области исследования;	способность дать определения основных понятий предметной области исследования;
			знание основных тенденций развития отечественного и зарубежного авиастроения	способность рассказать об основных тенденциях развития отечественного и зарубежного авиастроения
	умеет (продвинутый)	обращаться с нормативно-технической документацией в области самолето- и вертолетостроения	умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы научных исследований,	- способность найти труды учёных и обосновать объективности применения изученных результатов научных исследований в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов;
ПК-9 – готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	владеет (высокий)	навыками в обращении с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения	владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах,
			знает (пороговый уровень)	состав и структуру документации, необходимой для поддержки всех этапов цикла разрабатываемой конструкции

	умеет (продвинутый)	создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	применять полученную информацию о методах и правилах сертификации;	использовать стандарты и типовые методы контроля оценки качества в профессиональной деятельности;
	владеет (высокий)	навыками создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования	- способность сформулировать задание по научному исследованию;
ПК-24 - готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	знает (пороговый уровень)	последовательность работ по стандартизации и сертификации технических средств систем и оборудования	знание методов научных исследований и определение их принадлежности к научным направлениям; знание источников информации по методам и подходам к проведению исследований	способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного исследования; - способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследования;
	умеет (продвинутый)	осуществлять работу по подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования	умение применять известные методы научных исследований, умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	- способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач
	владеет (высокий)	навыками работы по стандартизации технических средств, систем и оборудования	владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, - способность сформулировать задание по научному исследованию;

Вопросы к зачету

1. Назовите основные нормативные документы, используемые при сертификации Организаций по ТО АТ.
2. Назовите сферы деятельности Организации по ТО АТ, подлежащей сертификации.
3. Какие характеристики (направления) деятельности Организации по ТО АТ контролируются при сертификации?
4. Назовите основные этапы сертификации и дайте их характеристику.
5. Каков состав доказательной документации прикладывается к Заявке на сертификацию Организации по ТО АТ?
6. Назовите основные сертификационные требования к документационному и информационному обеспечению.
7. Основные сертификационные требования к обеспеченности производственной базой и средствами ТО АТ?
8. Основные сертификационные требования к Системе контроля качества в Организации по ТО АТ?
9. Назовите основные разделы Руководства по деятельности Организации по ТО АТ.
10. Какой документ оформляется по результатам документационной проверки; основные разделы этого документа?
11. Назначение документационной проверки привлекаемой Организацией?
12. Какова структура типовой программы инспекционной проверки?
13. Как организована работа комиссии по инспекционной проверке Организаций по ТО АТ?
14. Назначение инспекционной проверки; название и структура итогового документа по результатам проверки?
15. На основе каких документов оформляется Комплексное Заключение?

16. В каких случаях происходит приостановление действия или аннулирование Сертификата?

17. Порядок расширения сферы деятельности Организации по ТО АТ.

18. Порядок продления срока действия Сертификата Организации по ТО АТ.

19. Порядок внесения изменений в Сертификаты и выдача дубликатов. Назовите нормативные документы, используемые при сертификации экземпляра ВС.

20. В чем состоит физический смысл сертификации экземпляра ВС?

21. Основные цели сертификации экземпляра ВС.

22. Каким сертификационным требованиям должен соответствовать экземпляр ВС и его документация?

23. Назовите основные сертификационные требования, предъявляемые к летно-техническим характеристикам экземпляра ВС.

24. Назовите нормативные документы, определяющие порядок проведения сертификации экземпляра ВС.

25. Какие документы прикладываются к Заявке на получение (продление) Сертификата экземпляра ВС?

26. Кто проводит сертификацию экземпляра ВС; его основные функции?

27. Кто разрабатывает Программу контрольного полета ВС?

28. Порядок разработки Программы проверки экземпляра ВС и его документации.

29. Назовите основные разделы типовой Программы проверки экземпляра ВС.

30. Какие документы Заявитель прикладывает к Акту оценки технического состояния и годности к полетам экземпляра ВС?

31. Какое решение может принять Уполномоченный Орган после рассмотрения Заявки на получение (продление) Сертификата экземпляра ВС?

32. С учетом каких факторов привлекаемая Организация определяет объем и глубину проверки конкретного экземпляра ВС при его сертификации?

33. По какой шкале эксперты определяют соответствие экземпляра ВС установленным требованиям?

34. Какие итоговые документы оформляет привлекаемая Организация по результатам сертификации экземпляра ВС?

35. Кем и на основании каких документов выдается (продлевается) Сертификат летной годности экземпляра ВС?

36. Каков порядок продления срока действия Сертификата летной годности экземпляра ВС?

37. В каких случаях проводится плановый и внеплановый контроль летной годности экземпляра ВС?

38. В каких случаях проводится внеочередной инспекционный контроль летной годности экземпляра ВС?

39. Что служит основанием для приостановки действия Сертификата?

40. Как осуществляется мониторинг летной годности ВС?

41. Какими основными нормативными документами определен порядок сертификации (аттестации) инженерно-технического персонала ИАС ГА?

42. Дайте определение понятию «сертификация (аттестация) авиаперсонала».

43. Каков статус (назначение) Сертификата технической подготовленности авиаспециалиста?

44. На основании каких государственных актов (документов) и с учетом каких особенностей формируются общие требования к персоналу ИАС?

45. По каким характеристикам и категориям дифференцируются сертификационные требования к авиаперсоналу ИАС?

46. По каким категориям подразделяется инженерный персонал ИАС и каковы требования общего характера, предъявляемые к нему?

47. Каковы общие требования к ИТП по базовой и по специальной подготовке?

48. Каковы требования к авиаперсоналу по знаниям и умениям?

49. Дайте характеристику требований к авиаперсоналу по стажу и практическому опыту работы.

50. Что включают в себя процедуры сертификации ИТП ИАС ГА?

51. Какие документы регламентируют порядок выдачи и обмена Свидетельств и Сертификатов авиаперсоналу на выполнение работ по ТО конкретных типов АТ?

52. Каковы сроки действия Сертификатов и Свидетельств, выдаваемых авиаперсоналу?

53. Какие формы обучения включает в себя подготовка специалистов к сертификации и где она проводится?

54. Каким основным требованиям должен удовлетворять учебный процесс в Обучающей организации?

55. Каков порядок выдачи Сертификатов технической подготовленности ИТП к ТО АТ?

56. Каковы особенности процедур расширения области применения Сертификатов и продления срока их действия?

57. Как проводится замена Сертификатов, приостановка их действия и отзыв Сертификатов?

Примерное содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Сертификация авиационной техники»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Сертификация авиационной техники» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Сертификация авиационной техники» проводится в форме контрольных мероприятий (*защиты практиче-*

ской работы и тематических сообщений, собеседования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы (рейтинго- вой оцен- ки)	Оценка заче- та (стандарт- ная)	Требования к сформированным компетенциям
Более 61	<i>Зачтено</i>	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
Менее 61	<i>не зачтено</i>	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.