

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

В.И.Ряжских

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Сертификация авиационной техники»

Специальность 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Специализация специализация "Самолетостроение"

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м/ 6 лет.

Форма обучения очная/ очно-заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

Молод М.В.

/Молод М.В./

И. о. заведующего кафедрой
Самолетостроения

Некравцев Е.Н.

/Некравцев Е.Н./

Руководитель ОПОП

/Некравцев Е.Н./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для повышения уровня компетентности инженеров в вопросах оценки и подтверждения соответствия продукции и услуг, а также авиационной техники; формирование понимания важности сертификации для повышения конкурентоспособности отечественной авиационной техники.

Задачи изучения дисциплины: изучить основные понятия, нормативно-правовую базу оценки соответствия продукции; формы и схемы подтверждения соответствия; изучить принципы международной сертификации; ознакомиться с Нормами летной годности гражданских самолетов; изучить правила и порядок лицензирования и сертификации разработчиков авиационной техники; порядок сертификации типа; основные положения лицензирования и сертификации производства авиационной техники и ее компонентов; правила сертификации эксплуатантов гражданской авиационной техники и обслуживающих организаций; освоить методику расчета выбросов загрязняющих веществ двигателями воздушных судов гражданской авиации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Производственный контроль» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Сертификация авиационной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 – Способен контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативно-правовым актам

ПК-6 – Способен разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	Знать стандарты, технические условия и нормативно-правовые акты
	Уметь разрабатывать техническую

	документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и нормативно-правовыми актами
	Владеть способностью контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стан- дартам, техническим условиям и нормативно- правовым актам
ПК-6	Знать этапы жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции
	Уметь разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции
	Владеть способностью разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сертификация авиационной техники» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		В
Аудиторные занятия (всего)	42	42

В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	66	66
Виды промежуточной аттестации - зачет		
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы сертификации	История сертификации. Основные понятия. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия. Понятие системы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация гражданской авиационной техники.	4	4	-	9	17
2	Лицензирование и сертификация разработчиков авиационной техники.	Система сертификации авиационной техники. Основные цели и объекты сертификации авиационной техники. Органы по сертификации. Правила и порядок лицензирования и сертификация разработчиков авиационной техники.	4	2	4	9	19
3	Сертификация типа гражданской авиационной техники.	Понятие летной годности воздушного судна. Нормирование летной годности. Авиационные правила. Общие требования к летной годности. Сертификация агрегатов и систем. Правила и порядок сертификации типа воздушного судна и его компонентов.	4	2	4	9	19
4	Сертификация авиационного производства.	Нормативно-правовая база сертификации авиационного производства. Основные понятия. Цели и объекты сертификации. Требования к объектам сертификации. Правила и порядок сертификации авиационного производства.	2	4	4	9	19

5	Экологическая сертификация воздушных судов.	Нормативно-правовая база экологической сертификации воздушных судов. Эмиссия авиационных двигателей. Авиационный шум. Нормы ИКАО. Правила и порядок экологической сертификации.	2	4	6	9	21
6	Сертификация объектов единой системы воздушного пространства.	Нормативно-правовая база сертификации объектов единой системы воздушного пространства. Цели и объекты сертификации. Правила и порядок сертификации объектов единой системы воздушного пространства.	2	2	-	10	13
Итого			18	18	18	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы сертификации	История сертификации. Основные понятия. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия. Понятие системы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация гражданской авиационной техники.	2	2	-	13	17
2	Лицензирование и сертификация разработчиков авиационной техники.	Система сертификации авиационной техники. Основные цели и объекты сертификации авиационной техники. Органы по сертификации. Правила и порядок лицензирования и сертификация разработчиков авиационной техники.	2	2	4	11	19
3	Сертификация типа гражданской авиационной техники.	Понятие летной годности воздушного судна. Нормирование летной годности. Авиационные правила. Общие требования к летной годности. Сертификация агрегатов и систем. Правила и порядок сертификации типа воздушного судна и его компонентов.	2	2	4	11	19
4	Сертификация авиационного производства.	Нормативно-правовая база сертификации авиационного производства. Основные понятия. Цели и объекты сертификации. Требования к объектам сертификации. Правила и порядок сертификации авиационного производства.	2	2	4	11	19

5	Экологическая сертификация воздушных судов.	Нормативно-правовая база экологической сертификации воздушных судов. Эмиссия авиационных двигателей. Авиационный шум. Нормы ИКАО. Правила и порядок экологической сертификации.	2	2	6	11	21
6	Сертификация объектов единой системы воздушного пространства.	Нормативно-правовая база сертификации объектов единой системы воздушного пространства. Цели и объекты сертификации. Правила и порядок сертификации объектов единой системы воздушного пространства.	2	2	-	9	13
Итого			12	12	18	66	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Основные понятия оценки и подтверждения соответствия.

Лабораторная работа №2. Правила сертификации типа авиационной техники.

Лабораторная работа №3. Процедуры сертификации авиационного производства.

Лабораторная работа №4. Методика оценки уровня выброса загрязняющих веществ авиационными двигателями.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-5	Знать стандарты, технические условия и нормативно- правовые акты	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и нормативно- правовыми актами	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативно-правовым актам	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать этапы жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в семестре А для очной формы обучения и в семестре В для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»;

«не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
-------------	--------------------------------------	---------------------	---------	------------

	сформированность компетенции			
ПК-5	Знать стандарты, технические условия и нормативно-правовые акты	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%
	Уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и нормативно-правовыми актами	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%
	Владеть способностью контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативно-правовым актам	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%
ПК-6	Знать этапы жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%
	Уметь разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%
	Владеть способностью разрабатывать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой авиационной конструкции	Тест	Выполнение теста на 50-100%	Выполнение менее 50%

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какая организация и когда впервые дала определение понятия «сертификация»?

- а ИКАО. 1982г.
- б ИСО. 1982г.
- в ИСО. 1984г.
- г ИКАО. 1984г.

2. Перечислите объекты сертификации.

Системы качества, продукция, работы, услуги, процессы, персонал, оборудование, рабочие места и пр.

3. Выберите правильное утверждение:

а) в процессе сертификации «вторая сторона» документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;

б) в процессе сертификации независимая компетентная организация документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;

в) в процессе сертификации «третья сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям.

г) в процессе сертификации «вторая сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям

б.

4. Какая организация являлась научно-методическим центром сертификации в РФ в конце 90-х годов? И какая организация выполняет эти функции в настоящее время?

а ВНИИКИ.

б ИКАО

в ВНИИС

г ВИАМ

Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).

5. Какое понятие в переводе с латыни означает «сделано верно»?

а сертификация.

б сертификат

в стандартизация

г соответствие

Сертификат.

6. Какую структуру имела Гос. система сертификации РФ к концу 90-х г.г.?

Трёхуровневую: Госстандарт России (нац. орган по сертификации); ОС однородной продукции; ИЛ (ИЦ).

7. Какой закон регулирует отношения, возникающие при оценке соответствия?

ФЗ РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании».

8. Какие виды документов формируют правовую базу сертификации в РФ

в

настоящее

время? _____

Законы, подзаконные акты (указы президента, постановления, распоряжения и другие документы Правительства РФ).

9. Верны ли следующие утверждения?

- 1) «первая сторона» - продавец;
- 2) «вторая сторона» - изготовитель;
- 3) «третья сторона» - это орган по оценке соответствия.

- 1 – да.
- 2 – нет.
- 3 - да

10. Какие виды стандартов действуют в авиационной промышленности (1 мин.)?

межгосударственные стандарты – ГОСТ;
национальные стандарты России – ГОСТ Р;
авиационные отраслевые – ОСТ 1;
стандарты организаций – СТП.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какая организация и когда впервые дала определение понятия «сертификация»?

- а ИКАО. 1982г.
- б ИСО. 1982г.
- в ИСО. 1984г.
- г ИКАО. 1984г.

2. Перечислите объекты сертификации.

Системы качества, продукция, работы, услуги, процессы, персонал, оборудование, рабочие места и пр.

3. Выберите правильное утверждение:

- а) в процессе сертификации «вторая сторона» документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;
- б) в процессе сертификации независимая компетентная организация документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;
- в) в процессе сертификации «третья сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям.

г) в процессе сертификации «вторая сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям
б.

4. Какая организация являлась научно-методическим центром сертификации в РФ в конце 90-х годов? И какая организация выполняет эти функции в настоящее время?

- а ВНИИКИ
- б ИКАО
- в ВНИИС
- г ВИАМ

Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).

5. Какое понятие в переводе с латыни означает «сделано верно»?

- а сертификация.
- б сертификат
- в стандартизация
- г соответствие

Сертификат.

6. Какую структуру имела Гос. система сертификации РФ к концу 90-х г.г.? _____

Трёхуровневую: Госстандарт России (нац. орган по сертификации); ОС однородной продукции; ИЛ (ИЦ).

7. Какой закон регулирует отношения, возникающие при оценке соответствия?

ФЗ РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании».

8. Какие виды документов формируют правовую базу сертификации в РФ _____ в _____ настоящее время? _____

Законы, подзаконные акты (указы президента, постановления, распоряжения и другие документы Правительства РФ).

9. Верны ли следующие утверждения?

- 1) «первая сторона» - продавец;
- 2) «вторая сторона» - изготовитель;

3) «третья сторона» - это орган по оценке соответствия.

- 1 – да.
- 2 – нет.
- 3 - да

10. Какие виды стандартов действуют в авиационной промышленности (1 мин.)?

межгосударственные стандарты – ГОСТ;
национальные стандарты России – ГОСТ Р;
авиационные отраслевые – ОСТ 1;
стандарты организаций – СТП.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения практических задач

1. Какая организация и когда впервые дала определение понятия «сертификация»?

- а ИКАО. 1982г.
- б ИСО. 1982г.
- в ИСО. 1984г.
- г ИКАО. 1984г.

2. Перечислите объекты сертификации.

Системы качества, продукция, работы, услуги, процессы, персонал, оборудование, рабочие места и пр.

3. Выберите правильное утверждение:

- а) в процессе сертификации «вторая сторона» документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;
 - б) в процессе сертификации независимая компетентная организация документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям;
 - в) в процессе сертификации «третья сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям.
 - г) в процессе сертификации «вторая сторона» удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствуют заданным требованиям
- б.

4. Какая организация являлась научно-методическим центром сертификации в РФ в конце 90-х годов? И какая организация выполняет эти функции в настоящее время?

- а ВНИИКИ.
- б ИКАО
- в ВНИИС
- г ВИАМ

Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).

5. Какое понятие в переводе с латыни означает «сделано верно»?

- а сертификация.
- б сертификат
- в стандартизация
- г соответствие

Сертификат.

6. Какую структуру имела Гос. система сертификации РФ к концу 90-х г.г.? _____

Трёхуровневую: Госстандарт России (нац. орган по сертификации); ОС однородной продукции; ИЛ (ИЦ).

7. Какой закон регулирует отношения, возникающие при оценке соответствия?

ФЗ РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании».

8. Какие виды документов формируют правовую базу сертификации в РФ _____ в _____ настоящее время? _____

Законы, подзаконные акты (указы президента, постановления, распоряжения и другие документы Правительства РФ).

9. Верны ли следующие утверждения?

- 1) «первая сторона» - продавец;
 - 2) «вторая сторона» - изготовитель;
 - 3) «третья сторона» - это орган по оценке соответствия.
- 1 – да.
2 – нет.
3 - да

10. Какие виды стандартов действуют в авиационной промышленности (1 мин.)?

межгосударственные стандарты – ГОСТ;
национальные стандарты России – ГОСТ Р;
авиационные отраслевые – ОСТ 1;
стандарты организаций – СТП.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Оценка и подтверждение соответствия.
2. Цели и принципы подтверждения соответствия.
3. Историческое развитие сертификации в разных странах.
4. Международные организации по стандартизации и сертификации.
5. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.
6. Федеральные законы «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений».
7. Этапы развития сертификации в России.
8. Российские организации по сертификации.
9. Понятие системы сертификации. Система сертификации ГОСТ Р.
10. Основные цели, принципы и структура системы ГОСТ Р.
11. Формы подтверждения соответствия.
12. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов и технических регламентов.
13. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов и технических регламентов.
14. Понятие схемы оценки соответствия. Способы доказательства соответствия.
15. Схемы сертификации продукции и услуг в системе ГОСТ Р.
16. Состав схем сертификации на соответствие требованиям технических регламентов.
17. Процедура проведения сертификации.
18. Понятие аккредитации. Виды аккредитации.
19. Цели и принципы аккредитации органов по сертификации.
20. Критерии и область аккредитации. Правила проведения аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
21. Правовые основы сертификации авиационной техники.
22. Основные цели и объекты системы сертификации авиационной техники.
23. Правила и процедуры сертификации воздушных судов.
24. Летательный аппарат (ЛА) как объект проектирования.
25. Понятие, цель и задачи проектирования ЛА. Ограничения при проектировании.
26. Виды и основные этапы проектирования ЛА.
27. Взлетная масса как критерий выбора проектного решения. Уравнение существования самолета.
28. Лицензируемые виды деятельности в РФ. ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
29. Порядок и способы представления заявления в лицензирующий орган.
30. Правила и порядок выдачи сертификата разработчика.
31. Понятие летной годности самолета. Общие требования к летной годности.
32. Сведения о нормах летной годности. Авиационные правила.
33. Основные летно-технические характеристики. Устойчивость, управляемость, балансировка.
34. Нормы прочности. Закон при создании конструкции самолета.

35. Нормирование летной годности основных систем воздушного судна: управления самолетом, кондиционирования воздуха, регулирования давления, кислородной, противообледенительной системы.
36. Нормирование дымозащитного, грузового и пассажирского оборудования. Аварийно-спасательное оборудование и его испытания.
37. Сертификация авиационных двигателей. Оценка соответствия требованиям летной годности систем силовой установки и системы пожаротушения.
38. Общие требования к электронному, пилотажно-навигационному, радиосвязному оборудованию. Оценка соответствия системы электроснабжения и бортового программного обеспечения.
39. Сертификационные требования к летательным аппаратам.
40. Подтверждение соответствия конструкторской документации требованиям ТЗ.
41. Изготовление опытного образца. Проведение летных испытаний.
42. Правила и процедура сертификации типа.
Выдача сертификата.
43. Разрешение на производство. Передача конструкторской документации изготовителю.
44. Внесение изменений в типовую конструкцию.
45. Система качества авиационного предприятия. Структура СМК.
46. Нормативно-правовая база сертификации авиационного производства.
47. Правила и порядок сертификации. Действие сертификата.
48. Летные сертификационные испытания. Структура. Технические средства.
49. Подготовка и проведение первого вылета. Начальный этап испытаний опытного самолета.
50. Определение ЛТХ. Определение соответствия конструкции воздушного судна требованиям сертификационного базиса.
51. Летные испытания силовых установок.
52. Основные принципы летных испытаний бортового оборудования.
53. Использование результатов стендовых испытаний для доказательства соответствия ВС сертификационным требованиям.
54. Источники загрязнения атмосферы. Понятие эмиссии. Эмиссия газообразных веществ. Стандартный цикл режимов работы двигателя.
55. Виды вредных выбросов и причины их образования. Количественная оценка вредных выбросов. Индекс эмиссии. Масса эмиссии.
56. Нормы, ограничивающие эмиссию авиационных двигателей. Процедуры проведения испытаний.
57. Основные положения АП-34 «Охрана окружающей среды. Эмиссия загрязняющих веществ авиационными двигателями. Нормы и испытания».
58. Условия сертификационных испытаний по шуму. Методика проведения измерений.
59. Представление результатов в сертифицирующий орган. Порядок выдачи сертификата. Действие сертификата.
60. Контроль авиационного шума на аэродромах и в их окрестностях.
61. Основные положения АП-36 «Сертификация воздушных судов по шуму на местности».
62. Воздушный транспорт в России: состояние и перспективы развития.

- 63. Нормативно-правовая база сертификации эксплуатантов воздушных судов.
- 64. Виды сертификационной деятельности при эксплуатации воздушных судов.
- 65. Организация и процедуры сертификации эксплуатантов в РФ.
Инспекционный контроль эксплуатанта.
- 66. Правила использования воздушного пространства РФ.
- 67. Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации.
- 68. Состав и сертификация объектов единой системы организации воздушного движения.
- 69. Требования к проведению обязательной сертификации выполнения авиационных работ.
- 70. Сертификация юридических лиц, обеспечивающих обслуживание пользователей воздушного пространства.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 20 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы сертификации	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Лицензирование и сертификация разработчиков авиационной техники.	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Сертификация типа гражданской авиационной техники.	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет
4	Сертификация авиационного производства.	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет
5	Экологическая сертификация воздушных судов.	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет
6	Сертификация объектов единой системы воздушного пространства.	ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры

оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Законодательная и нормативная база в сертификации авиационной техники: Учеб. пособие / С.К. Кириакиди. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 178 с.

Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие / А.Г. Сергеев. - М. : Логос, 2005. - 560 с. : ил.

Нормирование летной годности самолетов: учеб. пособие / А. Е. Блажков, В. И. Корольков, В. М. Чернов. - Воронеж: ВГТУ, 2003. - 87 с.

Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учеб. пособие / Г.Д.Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 671 с.

Основы авиационной техники: Учебник / С.М. Егер, А.М. Матвеевко, И.А.Шаталов; Под ред. И.А. Шаталова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2003. - 720 с.: ил.

Проектирование самолетов : учеб. пособие / под общ. ред. С.М. Егера; предисл. А.М. Матвеевко, М.А. Погосьяна, Ю.М. Шустрова. - 4-е изд., перераб. и доп.; репринт. воспроизвед. изд. 1983 г. - М. : Логос, 2005. - 648 с.

Сертификация авиационной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.О.Поляков, В.М. Степанов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - Режим доступа: <http://www.elibrary.nstu.ru>. — ЭБС «Eibrary».

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

<https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;

<https://library.hse.ru/> – библиотека Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»;

<http://www.consultant.ru/> - Информационно-правовой портал «Консультант плюс»;

<http://www.garant.ru/> - Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.favt.ru> - Официальный сайт «Росавиации»;

<http://www.aerohelp.ru> - Воздушное законодательство, воздушное право;

<http://www.avia.ru> - Информационный портал о гражданской авиации

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

<p style="text-align: center;">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p style="text-align: center;">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>31/6 – Учебная аудитория Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное доской, учебными столами (партами), стульями, стендами, макетами, плакатами, оборудованием для демонстрации наглядного материала: Мульт. проектор – №47475, Компьютер-№9296., экран –№59409 Образец из композита 1 №59408; Макет Закрылка №59397; Макет Закрылка №59398; Макет Кат. Кресло №59398; Макет Об. шпангоута №59399; Макет Шпангоута №59399; Макет Пилона №59400; Макет Рулевая кол.№59401; Стенд Ил-86 №59402; Стенд кон. сам-та №59403; Стенд гидр. Обр.№59404; Обр. из композита 2 №59535; Сплит система – №9288, доска – 1, шкаф – 2 , парта – 15/30</p>	<p>394029, г.Воронеж, Ул. Циолковского, 34/6</p>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Сертификация авиационной техники» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения вопросов по сертификации изделий авиационной техники. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает

	<p>следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

11. Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за реализацию ОПОП