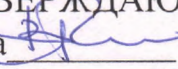


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Ряжских В.И.

«30» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Сертификация авиационного производства»

Направление подготовки 27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Профиль «Управление качеством в авиастроении»

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 6 м.

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Кириакиди С.К.

Заведующий кафедрой

Самолетостроения

 /Корольков В.И.

Руководитель ОПОП

 /Корольков В.И.

Воронеж 2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Изучение процедур сертификации авиационного производства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1.2.1. Определение требований к производству при сертификации.

1.2.2. Условие выдачи сертификата производства АТ.

1.2.3. Принципы построения и функционирования системы качества.

1.2.4. Основные цели системы качества.

1.2.5. Изучение функциональной структуры системы качества.

1.2.6. Информационное обеспечение системы качества.

1.2.7. Политика предприятия в области качества авиационной продукции гражданского назначения.

1.2.8. Этапы сертификации производства изделий авиационной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сертификация авиационного производства» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Сертификация авиационного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОПК-3 - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере

ПК-3 - способностью на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации

ПК-10 - способностью разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-2 ОПК-3 ПК-3 ПК-10	Знать: АП-21 раздел G; требования к сертифицированному производству; условия выдачи сертификата производства; принципы построения системы качества предприятия; основные цели системы качества; принципы построения и функционирования системы качества; информационное обеспечение системы качества; политика предприятия в области качества

	авиационной продукции; этапы сертификации производства изделий авиационной техники;
	Уметь: формулировать требования к сертифицированному производству; использовать принципы построения системы качества; использовать принципы построения и функционирования системы качества; разрабатывать функциональную структуру системы качества; планировать работы по обеспечению качества; использовать нормативную документацию при постановке на производство изделия авиационной техники;
	Владеть: методикой разработки требований к сертифицированному производству; принципами построения системы качества на предприятии; методикой планирования работ по обеспечению качества; методикой подготовки предприятия к аудиту и постановке на производство изделия авиационной техники;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сертификация авиационного производства» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	126	126
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение

трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Условия выдачи Сертификата производства	Требования для выдачи Свидетельства одобрения производства; Создание системы качества на предприятии, включая контроль поставщиков; Интеграция системы качества предприятия с системой качества Разработчика;	2	20	22
2	Принципы построения системы качества	Цели системы качества; Задачи системы качества; Принципы функционирования системы качества;	2	20	22
3	Функциональные структуры системы качества	Функция планирования на предприятии; Функция контроля на предприятии; Функция учета на предприятии; Функция анализа и оценки на предприятии; Функция регулирования на предприятии;	2	20	22
4	Информационное обеспечение системы качества	Подготовка информации для управления тех. документацией; Подготовка информации о качестве деталей и сборочных единиц; Подготовка информации о качестве поставляемых материалов и полуфабрикатов; Подготовка информации о качестве продукции во время наземных и летных испытаний, а также во время эксплуатации;	4	22	26
5	Планирование работ по обеспечению качества	Комплексный план обеспечения надежности, безопасности полетов ЛА; Ежегодная программа по повышению качества выпускаемой продукции; Ежегодные мероприятия по разделу «Качества»; Разработка мероприятия по решению вопросов при утверждении тех. условий на изделие; Мероприятия по снижению затрат на производство изделия АТ;	4	22	26
6	Этапы подготовки производства к сертификации	Разработка заявки в АР МАК по сертификации; Получение конструкторской документации от разработчика; Формирование «Перечня обязательных предъявлений» для контроля на этапе производства изделия; Завершение разработки системы качества на предприятии; Разработка мероприятий по постановке воздушного судна на серийное производство;	4	22	26
Итого			18	126	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

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
ОК-2 ОПК-3 ПК-3 ПК-10	Знать: АП-21 раздел G; требования к сертифицированному производству; условия выдачи сертификата производства; принципы построения системы качества предприятия; основные цели системы качества; принципы построения и функционирования системы качества; информационное обеспечение системы качества; политика предприятия в области качества авиационной продукции; этапы сертификации производства изделий авиационной техники;	Выполнение практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь формулировать требования к сертифицированному производству; использовать принципы построения системы качества; использовать принципы построения и функционирования системы качества; разрабатывать функциональную структуру системы качества; планировать работы по обеспечению качества; использовать нормативную документацию при постановке на производство изделия авиационной техники;	Выполнение практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методикой разработки требований к сертифицированному производству;	Выполнение практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

принципами построения системы качества на предприятии; методикой планирования работ по обеспечению качества; методикой подготовки предприятия к аудиту и постановке на производство изделия авиационной техники;		рабочих программах	рабочих программах
--	--	--------------------	--------------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
 «хорошо»;
 «удовлетворительно»;
 «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-2 ОПК-3 ПК-3 ПК-10	знать АП-21 раздел G; требования к сертифицированному производству; условия выдачи сертификата производства; принципы построения системы качества предприятия; основные цели системы качества; принципы построения и функционирования системы качества; информационное обеспечение системы качества; политика предприятия в области качества авиационной продукции; этапы сертификации производства изделий авиационной техники;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь формулировать требования к сертифицированному производству; использовать принципы построения системы качества; использовать принципы построения и функционирования системы качества; разрабатывать функциональную структуру системы качества; планировать работы по обеспечению качества; использовать нормативную документацию	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	при постановке на производство изделия авиационной техники;					
	владеть методикой разработки требований к сертифицированному производству; принципами построения системы качества на предприятии; методикой планирования работ по обеспечению качества; методикой подготовки предприятия к аудиту и постановке на производство изделия авиационной техники;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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. Состав авиационных правил АП-21.
2. Условия выдачи Свидетельства одобрения производства.
3. Условия выдачи Сертификата производства.
4. Объекты, подлежащие оценке при сертификации производства.
5. Основные цели системы качества.
6. Задачи системы качества.
7. Принципы построения и функционирования системы качества.
8. Организационная структура системы качества.
9. Функциональная структура системы качества.
10. Этапы сертификации производства изделий АТ.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Разработка требований к сертифицированному производству.
2. Разработка принципов построения системы качества.
3. Разработка задач системы качества.
4. Разработка функциональной структуры системы качества.
5. Функции учета системы качества.
6. Функции регулирования системы качества.
7. Разработка информационного обеспечения системы качества.
8. План работ по обеспечению качества.
9. Разработка мероприятий по подготовке предприятия к аудиту.
10. Подготовка мероприятий по постановке воздушного судна на серийное производство.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Подготовка документа «Требования к производству изделий АТ».
2. Определение основных разделов системы качества предприятия изготовления изделий АТ.
3. Разработка принципов построения системы качества предприятия.
4. Определение ресурсов, необходимых для решения задач по обеспечению качества изделий АТ.
5. Структура модели системы качества.

6. Разработка состава структуры системы совершенствования качества.
7. Разработка системы планирования совершенствования качества на предприятии.

8. Состав функции учета.

9. Этапы взаимодействия с внешней средой.

10. Этапы подготовки предприятия к сертификации.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.5 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. АП-21 раздел Г.

2. Требования к производству при наличии Сертификата типа.

3. Условия выдачи Свидетельства одобрения производства.

4. Условия выдачи Сертификата производства.

5. Объекты, подлежащие оценке при сертификации производства.

6. Принципы построения системы качества предприятия.

7. Основные цели системы качества.

8. Задачи системы качества.

9. Система качества – как объект подсистемы общей системы управления предприятием.

10. Принципы построения и функционирования системы качества.

11. Организационная структура системы качества.

12. Функциональная структура системы качества.

13. Состав функции планирования на предприятии.

14. Состав функции контроля на предприятии.

15. Состав функции учета на предприятии.

16. Состав функции анализа и оценки на предприятии.

17. Состав функции регулирования на предприятии.

18. Информационное обеспечение Системы качества на предприятии.

19. Планирование работ по обеспечению качества.

20. Этапы сертификации производства изделий АТ.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование
-------	-------------------------------	--------------------	--------------

	дисциплины	компетенции	оценочного средства
1	Условия выдачи Сертификата производства	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Принципы построения системы качества	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Функциональные структуры системы качества	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Информационное обеспечение системы качества	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Планирование работ по обеспечению качества	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Этапы подготовки производства к сертификации	ПК- 3, ПК-10	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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 выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики 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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Авиационные правила АП-21.

8.1.2. Б.Н. Слюсарь «Сертификация производства летательных аппаратов», 2017г.

8.1.3. Основы сертификации системы менеджмента качества при разработке и производстве оборонной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.В. Бойцов [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78183.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8.1.4. Богаткин О.Г. Авиационная метрология [Электронный ресурс]: учебник/ Богаткин О.Г.— Электрон.текстовые данные.— Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005.— 328 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12480.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

8.1.5. Молод, М.В. Сертификация систем качества и аудит : Учеб.пособие. Ч.1. - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 90 с. - 165-05;

8.1.6. Ряковский С.М. Управление человеческими ресурсами в авиационной промышленности [Электронный ресурс]: учебник для технических направлений подготовки вузов/ Ряковский С.М., Курлаев Н.В., Смирнов С.А.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 559 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91279.html> .— ЭБС «IPRbooks»

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:

<http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" ;<https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека; <https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека ;<http://www.avia.ru> -Информационный портал о гражданской авиации ;<http://www.favt.ru> -Официальный сайт «Росавиации»;Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционная аудитория (14,23), расположена по адресу: ул. Циолковского 34.

Данная аудитория оснащена следующим оборудованием:

№	Наименование	Инвентарны	Тип	Изделие, на
---	--------------	------------	-----	-------------

п/п	оборудования	й номер	оборудования	котором установлено оборудование.
Аудитория 14				
1	Мультимедийный проектор	41871	Электрооборудов ание	
2	Компьютер	9297	Электрооборудов ание	
3	Экран	47473		
4	Сеть Wi-Fi			
5	Горизонтальное оперение	59537	Макет	Ил-28
6	Поршневой двигатель	59519	Макет	М-14
7	Детали из органопласта	59543	Стенд	Ил-86
8	Передняя кромка воздухозаборника	59551	Макет	Ан-148
9	Сварные соединения	59548	Стенд	
10	Базирование деталей	59542	Стенд	Технология Ил-86
Аудитория 23				
11	Мультимедийный проектор	9290	Электрооборудов ание	
12	Экран	60445		

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

По дисциплине «Сертификация авиационного производства» 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 сертификации авиационного производства. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных	Деятельность студента
-------------	-----------------------

занятий	
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - 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.
Подготовка к промежуточной аттестации	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.