

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технология контроля качества

Образовательная программа: 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, магистерская программа: Техническая эксплуатация авиационной техники

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	
10	Самостоятельная работа, час.	32
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

ФГОС введен в действие приказом №831 от 17.08.2015 г. , дата утверждения: 09.09.2015 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, протокол заседания кафедры №_____ от 20.06.2017

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Степанов В. М.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.11 знанием системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники и технологического оборудования; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь организовывать систему управления качеством ремонта	
Компетенция ФГОС: ПК.13 умением оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации воздушных судов и технологических процессов, готовность принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик эксплуатации авиационной техники; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать методы анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	
у1. уметь оценивать и прогнозировать показатели эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность разрабатывать планы и программы организации деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные термины, категории и показатели качества	
у1. уметь определять критерии качества	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Технология контроля качества</i>	
ПК.4.31 знать основные термины, категории и показатели качества	
1.Критерии качества объекта производства и их составляющие	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.4.у1 уметь определять критерии качества	
2.уметь разрабатывать процедуры управления качеством на рабочих местах	Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Пользования нормативной документацией системы менеджмента качества.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.11.у1 уметь организовывать систему управления качеством ремонта	
4.уметь разрабатывать методики проведения диагностики и испытаний с целью оценки качества технологического оборудования	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.13.31 знать методы анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	
5.Требования к качеству, показатели и уровень качества продукции	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.Планирования и организации мероприятий и работ по обеспечению заданного уровня качества продукции на предприятии и по устранению и предупреждению выявленных несоответствий	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.13.у1 уметь оценивать и прогнозировать показатели эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	
7.Определять критерии качества в процессах изготовления	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				

Дидактическая единица: Методы обеспечения качества в авиастроении				
1. Понятия и термины	5	12	1, 5	Основные понятия системы качества
1. Документация и процедуры	0	12	2, 3, 4, 6, 7	Цели, задачи и политика предприятия
2. Методология	5	12	2, 3, 4, 6, 7	Составление концептуальной модели "Петля качества" для конкретного производственного процесса.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ	3, 6, 7	15	5
РГЗ в виде реферата по теме выпускной квалификационной работы, подробная информация приведена в приложении №3 : Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы				
2	Подготовка к занятиям	1, 5	5	0
Подготовка к занятиям используя методические пособия: Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 3, 5	7	0
Самостоятельное изучение рекомендованной литературы: Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	5	3
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методические пособия по курсу и рекомендованную литературу, подробная информация приведена в приложении №2 : Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы				

5. Технология обучения

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

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Консультирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ

Контроль	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; Портал НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

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

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
<i>РГЗ:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	40	80

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

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ПК.11	у1. уметь организовывать систему управления качеством ремонта		+
ПК.13	з1. знать методы анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	+	+
	у1. уметь оценивать и прогнозировать показатели эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	+	
ПК.4	з1. знать основные термины, категории и показатели качества		+
	у1. уметь определять критерии качества		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Сергеева М. Х. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / М. Х. Сергеева, С. М. Харахашян ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2013. - 126 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Авиадвигателестроение. Качество, сертификация и лицензирование : учебное пособие для вузов / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - М., 2003. - 839 с. : ил., табл.

2. Сертификация : методические указания и рекомендации к дипломному проектированию для ФЛА и ИДО специальности 1301 очной и заоч. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Капустин, В. М. Степанов]. - Новосибирск, 2001. - 30 с. : схемы

Интернет-ресурсы

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

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

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Рожков В. Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение"] / В. Н. Рожков. - М., 2007. - 415 с. : ил.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

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

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология контроля качества

Образовательная программа: 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, магистерская программа: Техническая эксплуатация авиационной техники

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Технология контроля качества** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.11 знанием системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники и технологического оборудования	у1. уметь организовывать систему управления качеством ремонта	Документация и процедуры Методология		Экзамен, вопросы. 1-10
ПК.13 умением оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации воздушных судов и технологических процессов, готовность принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик эксплуатации авиационной техники	з1. знать методы анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	Документация и процедуры Методология Понятия и термины	РГЗ	Экзамен, вопросы 21-31
ПК.13	у1. уметь оценивать и прогнозировать показатели эффективности процессов технической эксплуатации летательных аппаратов	Документация и процедуры Методология	РГЗ	
ПК.4 способность разрабатывать планы и программы организации деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации	з1. знать основные термины, категории и показатели качества	Понятия и термины		Экзамен, вопросы 11-27

сотрудников подразделений в области инновационной деятельности				
ПК.4	у1. уметь определять критерии качества	Документация и процедуры Методология		Экзамен, вопросы. 12-20

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.11, ПК.13, ПК.4.

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

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.11, ПК.13, ПК.4, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

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

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

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

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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технология контроля качества», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15, второй вопрос из диапазона вопросов 16-31 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Технология контроля качества»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 20 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *от 20 до 25 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает

характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 25-35 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 36 до 40 *баллов*.

3. Шкала оценки

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Технология контроля качества»

1. Понятие о качестве. Характеристики качества.
2. Методы достижения качества.
 1. Технические условия на продукцию согласно ГОСТ 2.114-95.
 2. Виды технических регламентов.
 3. Виды стандартов.
 4. Подтверждение соответствия. Сертификация, декларация соответствия.
 5. Принципы менеджмента качества. Ориентация организации на потребителя. Лидерство руководства. Вовлечение работников. Подход к менеджменту качества, как к процессу.
 6. Принципы менеджмента качества. Системный подход в менеджменте. Постоянное улучшение. Принятие решений, основанных на фактах. Взаимовыгодные отношения с поставщиками.
 7. Политика организации в области качества.
 8. Цели организации в области качества.
 9. Деятельность и ответственность руководителя предприятия.
 10. Анализ деятельности организации со стороны высшего руководства.
 11. Менеджмент ресурсов (персонал, инфраструктура, производственная среда, информация, финансы).
 12. Документация системы менеджмента качества.
 13. Разработка стандартов организации.
 14. Процессы жизненного цикла продукции.
 15. Модель процесса.
 16. Процессы, связанные с потребителями.
 17. Процессы проектирования и разработки.
 18. Процесс закупок. Управление поставщиками.
 19. Производственный процесс и его модель.

20. Управление производственным процессом.
21. Управление оборудованием для мониторинга и измерений.
22. Измерение и мониторинг продукции.
23. Измерение и мониторинг процессов.
24. Виды технического контроля.
25. Виды испытаний.
26. Управление несоответствиями.
27. Анализ данных в области качества. Меры коррекции, корректирующие и предупреждающие действия.
28. Идентификация и прослеживаемость продукции.
29. Самооценка организации в области качества.
30. Внутренние аудиты.
31. Процесс постоянного улучшения качества.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Технология контроля качества», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны написать реферат по выданной теме..

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта диагностирования, выбрать и обосновать методы контроля.

2. Критерии оценки

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

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Участок осмотра воздушного судна.
2. Участок капитального ремонта.
3. Участок проверки оборудования