

«

»

-

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Монтаж и испытания систем оборудования

: 24.05.07

-

,

:

: 5,

: 10 9

		9	10
1	()	0	3
2		0	108
3	, .	2	12
4	, .	2	8
5	, .	0	0
6	, .	0	0
7	, .	1	3
8	, .	0	2
9	, .		
10	, .	0	94
11	(, ,)		
12			

(): 24.05.07 -

1165 12.09.2016 . , : 23.09.2016 .

: 1,

(): 24.05.07 -

, _____ 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

,

:

.

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности; в части следующих результатов обучения:	
3.	
Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей); в части следующих результатов обучения:	
2.	
Компетенция ФГОС: ПК.11 способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования; в части следующих результатов обучения:	
3.	
Компетенция ФГОС: ПК.18 готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов; в части следующих результатов обучения:	
1.	
2.	
2.	
Компетенция ФГОС: ПК.19 готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; в части следующих результатов обучения:	
4.	
1.	
Компетенция ФГОС: ПК.20 готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию; в части следующих результатов обучения:	
3.	
Компетенция ФГОС: ПК.22 способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция ФГОС: ПСК.38 способностью и готовностью к проведению проекторочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого самолета; в части следующих результатов обучения:	
2.	

2.

2.1

--	--

.1. 2	
1. работы с нормативной и справочной литературой	;
.5. 3	
2. о методах обеспечения взаимозаменяемости при производстве летательных аппаратов	;
.11. 3	

3.Разрабатывать графики выполнения технологического процесса	;
.18. 1 ,	
4.Технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательного аппарата	;
.18. 2	
5.Методы внедрения, отладки технологических процессов	;
.18. 2 ,	
6.виды технологического оборудования, используемого при сборке ЛА	;
7.современные методы сборки летательных аппаратов	;
.19. 4	
8.разрабатывать технологические процессы сборки	;
.19. 1	
9.правила оформления технологической документации	;
.20. 3 ,	
10.процессы выполнения соединений	;
.22. 1 ,	
11.современные средства технологического оснащения сборочных работ; методы проектирования, монтажа и увязки технологической оснастки	;
.38. 2 ,	
12.численные методы, применяемых для анализа и расчёта нагруженности конструкций или элементов испытательного оборудования	;

3.

3.1

	,	.		
: 9				
: ,				
1. - . , , . , -	0	1	10, 4, 5, 9	

<p>2.</p> <p>- , .</p> <p>- ,</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>10, 2, 9</p>	<p>-</p>
<p>: 10</p>				
<p>:</p>				
<p>3.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>(, ,</p> <p>. .);</p> <p>,</p> <p>,</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	
<p>4.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>,</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>1, 11, 4, 6, 7</p>	

5.	‘ . ‘ - ‘ ; ‘	1	1	2, 6, 8, 9	
6.	‘ ; ‘	0	0,5	10, 4, 6, 9	
7.	‘ . ; ; ‘	0	0,5	4, 9	
8.	‘ . ‘ ; -	0	1	12, 4, 9	
9.	‘ . ‘ ‘	0	1	4, 5, 9	
10.	- - -	0	1	11, 3, 4, 9	

4.

: 10				
1		6	6	0
<p>[]: - . . . , / . . . ; . . . - . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. - . . .</p>				

2		4, 8	20	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162707. -</p>				
3		1, 8	4	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. -</p>				
4		1, 8	4	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. -</p>				
5		1, 7	7	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. -</p>				
6		10, 5	23	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. -</p>				
7		11, 12, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	15	0
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. -</p>				
8		11, 12, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	15	9
<p>[]: . . . , [2011]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. -</p>				

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	;
	e-mail;
	e-mail
	;

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 10		
<i>Лекция: Посещение</i>	0	25
<i>Лекция: Конспект</i>	0	25
<i>Контрольные работы:</i>	0	10
<i>Экзамен:</i>	20	40

6.2

6.2

.5	3.		+
.1	2.		+
.11	3.	,	+
.18	1.	,	+
	2.		+
	2.	,	+
.19	4.		+
	1.		+
.20	3.	,	+
.22	1.	,	+
.38	2.	,	+

1

7.

1. Курлаев Н. В. Конспект лекций по монтажу летательных аппаратов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326200482.doc. - Загл. с экрана.
2. Курлаев Н. В. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения : учебное пособие / Н. В. Курлаев, Г. Г. Нарышева, Н. А. Рынгач ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 99, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181345
3. Курлаев Н. В. Технология сборки летательных аппаратов [Электронный ресурс]. Часть 1 : конспект лекций / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161051. - Загл. с экрана.
4. Испытательные комплексы и стенды для исследования агрегатов и систем летательных аппаратов : монография / А. Н. Серьёзов [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 205 с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216610

1. Технология самолетостроения : [учебник для авиационных специальностей вузов / А. Л. Абибов и др.] ; под ред. А. Л. Абибова. - М., 1982. - 551 с. : ил.
2. Системы оборудования летательных аппаратов : учебник для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" и специальности "Самолето- и вертолетостроение" / [М. Г. Акопов и др.] ; под ред. А. М. Матвеевко, В. И. Бекасова. - М., 2005. - 557 с. : ил.
3. Петров М. Г. Прочность и долговечность элементов конструкций. Подход на основе моделей материала как физической среды / Марк Петров. - Saarbrücken, [2015]. - 463 с. : ил.

1. Стендовые испытания. Виды стендовых испытаний. Цели стендовых испытаний [Электронный ресурс] : лекция // Stud Files : файловый архив студентов. - Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/2592493/>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Испытания воздушных судов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Загорский, Д. Ю. Киселев, В. И. Санчугов. – Самара : Изд-во СГАУ, 2014. – 73 с. - Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Ispytaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-po-programmam-vyssh-obrazovaniya-po-napravleniu-podgot-bakalavrov-162300-Tehn-ekspluatatsiya-letat-apparatov-i-aviac-dvigatele-55205/1/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%92.%D0%90.%20%D0%98%D1%81%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf>. - Загл с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

7. :

8.

8.1

1. Курлаев Н. В. Монтаж приспособлений агрегатной сборки летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162707. - Загл. с экрана.

2. Курлаев Н. В. Монтаж, контроль и испытания летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263303.doc. - Загл. с экрана.
3. Курлаев Н. В. Монтаж приспособлений узловой сборки летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162706. - Загл. с экрана.
4. Курлаев Н. В. Технология сборки летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326263096.rar. - Загл. с экрана.
5. Курлаев Н. В. Расчет сборочных приспособлений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326538264.rar. - Загл. с экрана.
6. Курлаев Н. В. Технология узловой сборки в авиастроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162573. - Загл. с экрана.
7. Курлаев Н. В. Технология выполнения заклепочного соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_1131_1323343868.doc. - Загл. с экрана.
8. Курлаев Н. В. Проектирование сборочных приспособлений для сборки летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266242.rar. - Загл. с экрана.
9. Курлаев Н. В. Оценка качества процессов ударной и прессовой клепки [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162575. - Загл. с экрана.
10. Курлаев Н. В. Технология агрегатной сборки в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326287007.rar. - Загл. с экрана.
11. Курлаев Н. В. Монтаж сборочных приспособлений с использованием лазерных приборов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162710. - Загл. с экрана.
12. Курлаев Н. В. Общая сборка летательного аппарата. Нивелировка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326538426.rar. - Загл. с экрана.
13. Курлаев Н. В. Разработка технологического процесса сборки летательного аппарата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1131_1326266017.rar. - Загл. с экрана.

8.2

1 Windows

2 Office

9. -

1	BenQ Projector MP620P	

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

Монтаж и испытания систем оборудования

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация:
Самолётостроение

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Монтаж и испытания систем оборудования** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	у3. представлять результаты решения в удобной для восприятия форме	Обеспечение взаимозаменяемости и отработка бортовых систем по геометрическим параметрам. Плазово-эталонный метод отработки систем, способы объемной увязки элементов систем монтажная оснастка, перспективы применения расчетно-аналитических методов увязки Обеспечение взаимозаменяемости, испытание и отработка бортовых систем по физическим параметрам. Пути и методы обеспечения взаимозаменяемости по физическим параметрам, испытание и отработка систем при воздействии дестабилизирующих факторов (климатических, механических, гидравлических, акустических и т.д.); принципы ускоренных испытаний, методы выбора физических параметров, подлежащих контролю на различных этапах производственного процесса Техпроцессы монтажа, испытания и контроля механических систем. Этапы и виды монтажных работ, примеры монтажа взлетно-посадочных устройств, систем управления, силовых установок; способы регулировки механических систем		Экзамен вопросы 2-5, 11-12
ПК.1/ПК готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	з2. реологические свойства твердых тел	Основы проектирования технологических процессов монтажа, испытания и контроля бортовых систем. Технологичность конструкций и рациональность размещения элементов систем, содержание директив техпроцессов монтажа, испытания и контроля, принципы распределения и вынесения монтажных и контрольно-испытательных работ на этапы		Экзамен вопросы 1, 8-10, 11-14, 17

		узловой и агрегатной сборки, основные направления механизации и автоматизации работ в серийном производстве, удовлетворение условий охраны труда и техники безопасности		
ПК.11/ПТ способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования	33. технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательных аппаратов	Основные направления развития сборочно-монтажных и контрольно-испытательных работ		Экзамен, вопросы 9-10, 17
ПК.18/ЭИ готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	31. методов испытаний, приемлемые по условиям эксплуатации конструкций	Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем. Виды и содержание монтажных, контрольно-испытательных и регулировочных работ Основные направления развития сборочно-монтажных и контрольно-испытательных работ Основы проектирования технологических процессов монтажа, испытания и контроля бортовых систем. Технологичность конструкций и рациональность размещения элементов систем, содержание директив техпроцессов монтажа, испытания и контроля, принципы распределения и вынесения монтажных и контрольно-испытательных работ на этапы узловой и агрегатной сборки, основные направления механизации и автоматизации работ в серийном производстве, удовлетворение условий охраны труда и техники безопасности Основы управления качеством бортовых систем. Схема управления качеством, организация служб надежности на серийном заводе, технологические пути обеспечения качества Техпроцессы комплексных испытаний и контроля систем. Содержание и особенности комплексных испытаний, отработки и контроля систем в цехах окончательной сборки и в аэродромных цехах; универсальный автоматизированный контрольно-испытательный стенд Техпроцессы монтажа,		Экзамен вопросы 1, 5-10, 13-17

		испытания и контроля трубопроводных систем. Этапы и виды монтажных работ; методы и средства отработки, испытания и контроля трубопроводных систем Техпроцессы монтажа, испытания и контроля электропроводных систем. Техпроцесс изготовления электрожгутов; этапы и виды монтажных работ; задачи, виды и особенности испытаний отработки и контроля электропроводных систем		
ПК.18/ЭИ	з2. области применения физических законов разрушения и теории скоростей процессов	Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем. Виды и содержание монтажных, контрольно-испытательных и регулировочных работ Основы управления качеством бортовых систем. Схема управления качеством, организация служб надежности на серийном заводе, технологические пути обеспечения качества		Экзамен вопросы 1, 6-7
ПК.18/ЭИ	у2. разрабатывать технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательного аппарата	Основы проектирования технологических процессов монтажа, испытания и контроля бортовых систем. Технологичность конструкций и рациональность размещения элементов систем, содержание директив техпроцессов монтажа, испытания и контроля, принципы распределения и вынесения монтажных и контрольно-испытательных работ на этапы узловой и агрегатной сборки, основные направления механизации и автоматизации работ в серийном производстве, удовлетворение условий охраны труда и техники безопасности Техпроцессы монтажа, испытания и контроля механических систем. Этапы и виды монтажных работ, примеры монтажа взлетно-посадочных устройств, систем управления, силовых установок; способы регулировки механических систем Техпроцессы монтажа, испытания и контроля трубопроводных систем. Этапы и виды монтажных работ; методы и средства отработки, испытания и контроля трубопроводных	Контрольная работа	Экзамен за 10 семестр вопросы 1, 8-10-14, 17

		систем		
ПК.19/ЭИ готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	34. основные направления и области применения получаемых знаний	Техпроцессы монтажа, испытания и контроля механических систем. Этапы и виды монтажных работ, примеры монтажа взлетно-посадочных устройств, систем управления, силовых установок; способы регулировки механических систем	Контрольные работы, разделы...	Экзамен, вопросы 12-13
ПК.19/ЭИ	у1. интерпретировать полученные результаты в терминах решаемой прикладной задачи	Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем. Виды и содержание монтажных, контрольно-испытательных и регулировочных работ Обеспечение взаимозаменяемости и отработка бортовых систем по геометрическим параметрам. Плазово-эталонный метод отработки систем, способы объемной увязки элементов систем монтажная оснастка, перспективы применения расчетно-аналитических методов увязки Основные направления развития сборочно-монтажных и контрольно-испытательных работ Основы управления качеством бортовых систем. Схема управления качеством, организация служб надежности на серийном заводе, технологические пути обеспечения качества Техпроцессы комплексных испытаний и контроля систем. Содержание и особенности комплексных испытаний, отработки и контроля систем в цехах окончательной сборки и в аэродромных цехах; универсальный автоматизированный контрольно-испытательный стенд Техпроцессы монтажа, испытания и контроля механических систем. Этапы и виды монтажных работ, примеры монтажа взлетно-посадочных устройств, систем управления, силовых установок; способы		Экзамен за 10 семестр вопросы 1-3, 7, 11-14, 17

		<p>регулировки механических систем Техпроцессы монтажа, испытания и контроля трубопроводных систем. Этапы и виды монтажных работ; методы и средства отработки, испытания и контроля трубопроводных систем Техпроцессы монтажа, испытания и контроля электропроводных систем. Техпроцесс изготовления электрожгутов; этапы и виды монтажных работ; задачи, виды и особенности испытаний отработки и контроля электропроводных систем</p>		
<p>ПК.20/ЭИ готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию</p>	<p>у3. разрабатывать методики решения задач, отличать условные теории от реального поведения материалов и применять приемлемые подходы для решения конкретной задачи</p>	<p>Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем. Виды и содержание монтажных, контрольно-испытательных и регулировочных работ Обеспечение взаимозаменяемости и отработка бортовых систем по геометрическим параметрам. Плазово-эталонный метод отработки систем, способы объемной увязки элементов систем монтажная оснастка, перспективы применения расчетно-аналитических методов увязки Техпроцессы монтажа, испытания и контроля трубопроводных систем. Этапы и виды монтажных работ; методы и средства отработки, испытания и контроля трубопроводных систем</p>		<p>Экзамен за 10 семестр вопросы 1-3, 6-7, 11, 13-14</p>
<p>ПК.22/ЭИ способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований</p>	<p>з1. методов внедрения, отладки технологических процессов и контроля за соблюдением технологической документации</p>	<p>Основные направления развития сборочно-монтажных и контрольно-испытательных работ Основы проектирования технологических процессов монтажа, испытания и контроля бортовых систем. Технологичность конструкций и рациональность размещения элементов систем, содержание директив техпроцессов монтажа, испытания и контроля, принципы распределения и вынесения монтажных и контрольно-испытательных работ на этапы узловой и агрегатной сборки, основные направления механизации и автоматизации работ в серийном производстве, удовлетворение условий охраны труда и</p>		<p>Экзамен за 10 семестр вопросы 1, 5-10, 17</p>

		техники безопасности		
ПСК.38 способностью и готовностью к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого самолета	32. численные методы, применяемых для анализа и расчёта нагруженности конструкций или элементов испытательного оборудования	Техпроцессы комплексных испытаний и контроля систем. Содержание и особенности комплексных испытаний, отработки и контроля систем в цехах окончательной сборки и в аэродромных цехах; универсальный автоматизированный контрольно-испытательный стенд		Экзамен, вопрос 17

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 10 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ПК.1/ПК, ПК.11/ПТ, ПК.18/ЭИ, ПК.19/ЭИ, ПК.20/ЭИ, ПК.22/ЭИ, ПСК.38.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам.

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

В 10 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ПК.1/ПК, ПК.11/ПТ, ПК.18/ЭИ, ПК.19/ЭИ, ПК.20/ЭИ, ПК.22/ЭИ, ПСК.38, 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 «Монтаж и испытания систем оборудования», 10 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопрос билета выбирается из диапазона вопросов 1-17 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы по вопросу билета.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Монтаж и испытания систем оборудования»

1. Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем

Утверждаю: зав. кафедрой СиВС _____ Курлаев Н.В.
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен описать схему процесса, не может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, в общих чертах может описать схему процесса, оценка составляет *от 50 до 72 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, оценка составляет *от 73 до 86 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, оценка составляет более 87 баллов.

3. Шкала оценки

Допуск к экзамену допускается только после сдачи контрольной работы.

Экзамен считается сданным, если сумма баллов за экзамен составляет не менее 50 баллов при максимально возможных 100 баллах.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы в балльно-рейтинговой системе учитываются с коэффициентом 0,4, в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Монтаж и испытания систем оборудования»

1. Монтажно-испытательные работы. Классификация и основные требования, предъявляемые к монтажу, контролю и испытанию бортовых систем
2. Обеспечение взаимозаменяемости бортовых систем и их отработка по геометрическим параметрам.
3. Плазово-эталонный метод отработки систем, способы объемной увязки элементов систем монтажная оснастка, перспективы применения расчетно-аналитических методов увязки
4. Обеспечение взаимозаменяемости бортовых систем и их элементов по физическим параметрам. Задачи испытаний. Методы моделирования для испытаний и отработки бортовых систем.
5. Классификация БС и их элементов. Основные требования к БС. Условия и особенности работы БС. Связь монтажных и сборочных работ.
6. Особенности БС как объектов производства. Виды и содержание работ по контролю бортовых систем.
7. Виды и содержание работ по испытанию бортовых систем. Содержание регулировочных работ.
8. Методы контроля герметичности клепанных панелей и собранных отсеков.
9. Основы проектирования технологических процессов монтажа, испытания и контроля бортовых систем
10. Технологичность конструкций и рациональность размещения элементов систем, содержание директив техпроцессов монтажа, испытания и контроля, принципы распределения и вынесения монтажных и контрольно-испытательных работ на этапы узловой и агрегатной сборки
11. Техпроцессы монтажа, испытания и контроля механических систем.
12. Этапы и виды монтажных работ, примеры монтажа взлетно-посадочных устройств, систем управления, силовых установок
13. Техпроцессы монтажа, испытания и контроля трубопроводных систем.
14. Этапы и виды монтажных работ; методы и средства отработки, испытания и контроля трубопроводных систем
15. Техпроцессы монтажа, испытания и контроля электропроводных систем.
16. Техпроцесс изготовления электрожгутов; этапы и виды монтажных работ; задачи, виды и особенности испытаний отработки и контроля электропроводных систем
17. Техпроцессы комплексных испытаний и контроля систем. Содержание и особенности комплексных испытаний, отработки и контроля систем в цехах окончательной сборки и в аэродромных цехах

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Монтаж и испытания систем оборудования», 10 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме Разработка испытательного стенда для выданного варианта испытаний, включает 1 задание. Выполняется письменно.

1. Критерии оценки

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

Контрольная работа считается **невыполненной**, если для выданного варианта испытаний был выбран неправильный стенд. Оценка составляет **менее 5** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если для выданного варианта испытаний составлена схема стенда с существенными замечаниями к его работе. Оценка составляет **от 5 до 7** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если для выданного варианта испытаний составлена схема стенда с некоторыми замечаниями к его работе. Оценка составляет **8 до 9** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если для выданного варианта испытаний составленная схема стенда замечаний не имеет. Оценка составляет **10** баллов.

2. Шкала оценки

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

3. Пример варианта контрольной работы

Каждому студенту выдается вариант испытаний деталей или агрегатов летательного аппарата

Примеры:

Испытание на герметичность

Испытание на нагрев