

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

Кафедра технической теплофизики

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии

Образовательная программа: 24.04.04 Авиастроение , магистерская программа: Системы жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	25
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.04.04 Авиационное

ФГОС введен в действие приказом №171 от 06.03.2015 г. , дата утверждения: 07.04.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.04.04 Авиационное

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТТФ, протокол заседания кафедры № 17 - 4 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Чичиндаев А. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Чичиндаев А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Чичиндаев А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 готовность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; в части следующих результатов обучения:	
34. знать основные методы научного познания	
Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
31. знать методы и методологию научных исследований	
Компетенция ФГОС: ОК.4 готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; в части следующих результатов обучения:	
31. знать основы научно-педагогической деятельности в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	
Компетенция ФГОС: ОК.5 готовность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; в части следующих результатов обучения:	
31. знать основы применения инноваций в авиационной технике	
Компетенция ФГОС: ОПК.1 наличием представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способность использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники; в части следующих результатов обучения:	
31. современные проблемы науки, техники и технологии в области системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА	
у1. иметь навыки ориентироваться в современном состоянии знаний и технологий в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии	
ОПК.1.31 современные проблемы науки, техники и технологии в области системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА	
1.О роли современных технологий в создании летательных аппаратов высокого качества и общих основах изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний ЛА	Лекции; Самостоятельная работа
2.Прогнозировать изменение параметров производственного процесса примене объекта поизводства	Лекции; Самостоятельная работа
3.Сущность, области применения и особенности технологических процессов изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний ЛА	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 иметь навыки ориентироваться в современном состоянии знаний и технологий в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	
4.О роли современных технологий проектирования летательных аппаратов высокого качества	Лекции; Самостоятельная работа
5.Проводить сравнительный анализ методов изготовления деталей и их сборки, монтажа и испытаний ЛА	Лекции; Самостоятельная работа
6.Сущность, области применения и особенности технологических процессов изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний ЛА	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.1.34 знать основные методы научного познания	
7.знать основные методы научного познания	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.2.31 знать методы и методологию научных исследований	
8.знать методы и методологию научных исследований	Лекции; Самостоятельная работа

ОК.4.31 знать основы научно-педагогической деятельности в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	
9.знать основы научно-педагогической деятельности в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.5.31 знать основы применения инноваций в авиационной технике	
10.знать основы применения инноваций в авиационной технике	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии				
1. Значение авиационной и ракетно-космической техники для народ-ного хозяйства России.	6	6	1, 4, 6, 7, 9	История развития авиационной и ракетной отрасли промышленности в нашей стране; современное состояние авиационной, ракетной и космической техники; современные проблемы
2. Роль рационального использования новых наукоёмких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе авиационной и ракетостроительной отрасли промышленности	6	6	1, 10, 4, 6, 8	Передовые технологии; пути повышения эффективности авиационной и ракетно-космической техники
3. Роль отраслевой, академической и вузовской науки	6	6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	Перспективы развития авиационной, ракетной и космической техники.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	20	3
Подготовка рефератов, сообщений, материалов публикаций, докладов на конференции, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Курлаев Н. В. Авиастроение в России [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_1326287972.ppt . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Разработка авиационной техники [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_1326264684.ppt . - Загл. с экрана. Чичиндаев А. В. Тепломассообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232768 . - Загл. с экрана. Хромова И. В. Моделирование процессов теплообмена [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232809 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 7	17	0

Самостоятельное изучение по методическому пособию и специальной литературе., подробная информация приведена в приложениях №1 №2 : Курлаев Н. В. Авиастроение в России [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_1326287972.ppt. - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Разработка авиационной техники [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_1326264684.ppt. - Загл. с экрана. Чичиндаев А. В. Тепломассообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232768. - Загл. с экрана. Хромова И. В. Моделирование процессов теплообмена [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232809. - Загл. с экрана.

3	Подготовка к аттестации	4, 5, 6, 7, 8, 9	10	2
---	-------------------------	------------------	----	---

Подготовка по контрольным вопросам используя методическое пособие и специальную литературу, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 : Курлаев Н. В. Авиастроение в России [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_1326287972.ppt. - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Разработка авиационной техники [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_1326264684.ppt. - Загл. с экрана. Чичиндаев А. В. Тепломассообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232768. - Загл. с экрана. Хромова И. В. Моделирование процессов теплообмена [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232809. - Загл. с экрана.

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

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ОПК.1;
Формируемые умения: з1. современные проблемы науки, техники и технологии в области системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА		
Краткое описание применения: Обсуждение проблем авиационной науки, техники и технологий.		

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: 1		
<i>Лекция:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Курлаев Н. В. Авиационное устройство в России [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_1326287972.ppt . - Загл. с экрана."		
<i>РГЗ:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Чичиндаев А. В. Теплообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232768 . - Загл. с экрана."		
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Курлаев Н. В. Разработка авиационной техники [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_1326264684.ppt . - Загл. с экрана."		

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	Зачет
ОК.1	з4. знать основные методы научного познания	+	
ОК.2	з1. знать методы и методологию научных исследований	+	
ОК.4	з1. знать основы научно-педагогической деятельности в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	+	
ОК.5	з1. знать основы применения инноваций в авиационной технике	+	
ОПК.1	з1. современные проблемы науки, техники и технологии в области системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА	+	+
	у1. иметь навыки ориентироваться в современном состоянии знаний и технологий в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Авиация ВВС России и научно-технический прогресс : боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра / [Д. А. Антонов и др.] ; под ред. Е. А. Федосова. - М., 2005. - 732, [1] с. : ил.

2. Дьяченко Ю. В. Особенности работы авиационных систем кондиционирования на влажном воздухе : [учебное пособие для вузов по направлению 551000 "Авиа- и ракетостроение" и специальности 131100 "Системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА"] / Ю. В. Дьяченко, А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 85, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234619
3. Чичиндаев А. В. Тепломассообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232768. - Загл. с экрана.
4. Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208648. - Рег. свидетельство № 0321401427.
5. Хромова И. В. Моделирование процессов теплообмена [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232809. - Загл. с экрана.
6. Чичиндаев А. В. Оптимизация компактных пластинчато-ребристых теплообменников. Теоретические основы : [учебное пособие] / А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2017. - 434, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236501
7. Чичиндаев А. В. Тепломассообмен влажного воздуха в компактных пластинчато-ребристых теплообменниках : [монография] / А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2012. - 297 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178881. - Парал. тит. л. и огл. на англ. яз..

Дополнительная литература

1. Дьяченко Ю. В. Системы жизнеобеспечения летательных аппаратов : учебное пособие для 2-4 курсов ФЛА (специальности 130100, 130300, 131100) дневного отделения / Ю. В. Дьяченко, В. А. Спарин, А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2003. - 511 с. : ил., табл.
2. Житомирский Г. И. Конструкция самолетов : [учебник для вузов по специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подготовки "Авиастроение"] / Г. И. Житомирский. - М., 2005. - 404, [1] с. : ил.
3. Плотников Н. И. Ресурсы воздушного транспорта / Н. И. Плотников ; Новосиб. гос. акад. экон. и упр. - Новосибирск, 2003. - 326, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Курлаев Н. В. Авиастроение в России [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_1326287972.ppt. - Загл. с экрана.

2. Курлаев Н. В. Разработка авиационной техники [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_1326264684.ppt. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Office
- 3 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	выполнение РГЗ

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

Кафедра технической теплофизики

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии

Образовательная программа: 24.04.04 Авиастроение , магистерская программа: Системы жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии 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)
ОК.1 готовность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	з4. знать основные методы научного познания	Значение авиационной и ракетно-космической техники для народ-ного хозяйства России.	РГЗ, разделы 2...5.	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОК.2 готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	з1. знать методы и методологию научных исследований	Роль отраслевой, академической и вузовской науки	РГЗ, разделы 2...5.	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОК.4 готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	з1. знать основы научно-педагогической деятельности в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	Роль отраслевой, академической и вузовской науки	РГЗ, разделы 2...5.	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОК.5 готовность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	з1. знать основы применения инноваций в авиационной технике	Роль рационального использования новых наукоёмких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе авиационной и ракетостроительной отрасли промышленности	РГЗ, разделы 2...5.	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.1 наличием представления о современных тенденциях развития авиационной техники, способность использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники	з1. современные проблемы науки, техники и технологии в области системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА	Значение авиационной и ракетно-космической техники для народ-ного хозяйства России. Роль отраслевой, академической и вузовской науки Роль рационального использования новых наукоёмких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе авиационной и ракетостроительной отрасли промышленности	РГЗ, разделы 2...5.	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.1	у1. иметь навыки ориентироваться в современном состоянии знаний и технологий в области систем	Значение авиационной и ракетно-космической техники для народ-ного хозяйства России. Роль отраслевой, академической и вузовской науки Роль рационального		Зачет, вопросы раздела 1 и 2

	жизнеобеспечения и оборудования ЛА	использования новых наукоёмких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе авиационной и ракетостроительной отрасли промышленности		
--	------------------------------------	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОПК.1.

Зачет проводится в устной форме, по билетам

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

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 ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОПК.1, 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.

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

Паспорт зачета

по дисциплине «Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии», 1
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам (тестам). Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9 раздела 1, второй вопрос из диапазона вопросов 1-7 раздела 2 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Современные проблемы авиационной науки, техники и
технологии»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

.....

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета 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 *0...9 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10...12 баллов*.
- Ответ на билет для зачета 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 *13...16 баллов*.

• Ответ на билет для зачета 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 *17...20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Научно-методический семинар»

Раздел 1. Общие методические вопросы

1. О целях и задачах научных исследований в выбранной области исследований.
2. О научно-исследовательской работе.
3. Правила и требования к оформлению текста научного исследования.
4. Формы и приемы организации научно-библиографического поиска.
5. Методы исследования и проведение экспериментальных (теоретических) работ
6. Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования.
7. Самостоятельно проводить экспериментальные (теоретические) исследования.
8. Подготавливать и докладывать результаты своих исследований
9. Оформления текста научного исследования, написания научной публикации.

Раздел 2. Прикладные вопросы по научной тематике работы

1. Основные определения, понятия закона теории тепло- и массообмена
2. Основные направления и достигнутые результаты экспериментальных и расчетных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники применительно к научной задаче, решаемой студентом.
3. Изучение основных научно-исследовательских задач, методов их решения и научных достижений кафедры технической теплофизики НГТУ и филиала кафедры в Институте теплофизики СО РАН
4. Основные области применения методов расчета в теплофизике и теоретической теплотехники применительно к научной задаче, решаемой студентом
5. Паспорт специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника и области исследований применительно к научной задаче, решаемой студентом.
6. Выполнение обзора литературы по основным направлениям и достигнутым результатам экспериментальных и расчетных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники применительно к научной задаче, решаемой студентом.
7. Выполнения расчетов по определению теплофизических параметров исследуемых процессов применительно к научной задаче, решаемой студентом.

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Современные проблемы авиационной науки, техники и технологии», 1
семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны выполнить поисковую работу по выбранной теме.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ литературы, описать особенности научной работы, написать отчет о проделанной работе, сделать доклад или оформить публикацию.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Основная часть: решение поставленных задач. Решение каждой задачи включает в себя короткий литературный обзор по заданной теме и выполнение индивидуального задания. Ответы должны быть логически верно построены и могут содержать рисунки, графики, формулы.
4. Заключение
5. Список литературы

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ литературы, не описаны особенности научной работы, нет отчета о проделанной работе, не доклада или публикацию. оценка составляет 0...19 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: отсутствует анализ литературы, плохо описаны особенности научной работы, нет отчета о проделанной работе, не доклада или публикацию, оценка составляет 20...27 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ литературы выполнен в полном объеме, описаны особенности научной работы, есть отчет о проделанной работе, не доклада или публикацию, оценка составляет 28 ...33 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ литературы выполнен в полном объеме, описаны особенности научной работы, есть отчет о проделанной работе, есть доклад или публикация, оценка составляет 34...40 баллов.

3. Шкала оценки

РГЗ считается выполненной, если сумма баллов оставляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

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

4. Примерный перечень тем РГЗ

Темы НИРС, РГЗ, курсовых, дипломных работ кафедры ТТФ

для индивидуальной работы студента

1. Для магистерских (аспирантских) работ (ИТФ - ТТФ).

1. *Макаров* (ИТФ) Тепломассоперенос в пристенных течениях.

2. *Ярыгин В.Н.* (ИТФ) Истечение двухфазных сред в вакуум.

3. *Терехов В.И.* (ИТФ) Интенсификация теплообмена в элементах ТУ.

4. *Елистратов С.Л.* (ИТФ) Тепловые насосы, энергоэффективные технологии.

5. *Дьяченко Ю.В.* (ТТФ) Исследования и оптимизация СКВ.

6. *Чичиндаев А.В.* (ТТФ) Исследование и оптимизация ТУ и СЖО

- Подбор темы по заданию института теплофизики (ИТФ).

2. Темы по СЖО (системы жизнеобеспечения).

1. *Дьяченко Ю.В.* (ТТФ)

- Моделирование и исследование траекторий полёта катапультируемых кресел.

- Термодинамический анализ эффективности СКВ.

2. *Горбачев М.В.* (ТТФ)

- Численное моделирование системы кондиционирования ТУ-204 (типа «петля»).

- Термодинамический анализ эффективности СКВ.

3. *Чичиндаев А.В.* (ТТФ)

- Разработка воздушно-испарительных систем охлаждения для самолетов малой авиации, вертолетов и автомобилей.

- Исследование работы систем вентиляции, кондиционирования и охлаждения самолетов малой авиации, вертолетов и автомобилей.

3. *Спарин В.А.* (ТТФ)

- Расчёт и проектирование СКВ зданий и помещений.

3. Темы по ГГС (газопроводные системы).

1. *Сабельников В.И.* (СибНИИА - ТТФ)

- Проектирование газопроводных систем для испытательных стендов СибНИИА.

2. *Захаров А.С.* (ТТФ)

- Проектирование газопроводных систем самолетов.

4. Задачи по ТУ (теплообменным устройствам – *Чичиндаев А.В.*)

- Оптимизация первичного теплообменника СКВ.

- Оптимизация теплообменника-конденсатора СКВ.

- Оптимизация воздушно-испарительных кондиционеров.

- Оптимизация тепловентиляторов.

5. Задачи по ФА (физике атмосферы – *Чичиндаев А.В.*).

- Изучение параметров среды в атмосфере Земли.

- Изучение параметров среды на Марсе.

- Исследование радиационной опасности по трассе полета Земля - Марс.

6. Задачи по БФ (биофизике человека – *Чичиндаев А.В., Хромова И.В.*).

- Численное моделирование кровеносной системы (Исследование воздействия невесомости и инерционных сил на человека).

- Численное моделирование системы термостабилизации человека (Исследование воздействия гипотермии и гипертермии, а также эффективности средств тепловой защиты человека).

- Воздействие на человека световых (электромагнитных) излучений.

- Воздействие региональных особенностей на биоритмологию человека.

- Исследование проблемы совместимости в коллективе с позиции асимметрии полушарий головного мозга (влияние асимметрии полушарий на психологию и совместимость).

7. Поисковая рефератная работа

- Индивидуальный подбор тем.