

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
Введение в специальность

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация: Системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	36
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.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
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): 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

ФГОС введен в действие приказом №1165 от 12.09.2016 г. , дата утверждения: 23.09.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

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: ОПК.2 способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
у2. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; в части следующих результатов обучения:	
з1. введение в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	
Компетенция ФГОС: ОПК.5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. навыки введения в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	
Компетенция ФГОС: ПК.2 владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем; в части следующих результатов обучения:	
з1/ПК. Историю развития отечественной авиации.	
з2/ПК. Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана	
у1/ПК. Умение использовать информационную среду НГТУ в учебной и профессиональной деятельности	
Компетенция НГТУ: ОПК.10.В Демонстрация понимания значимости своей будущей специальности, наличием стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5); в части следующих результатов обучения:	
у1. оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии	

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>Введение в специальность</i>	
ОПК.2.у1 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
1.об особенностях организации учебного процесса в НГТУ	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у2 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
2.правила текущей и итоговой аттестации учебного процесса в НГТУ	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.з1/ПК Историю развития отечественной авиации.	
3.об истории развития систем жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.з2/ПК Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана	
4.знать особенности профессионального развития личности	Лекции; Самостоятельная работа
5.работы с библиотечной системой НГТУ	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.у1/ПК Умение использовать информационную среду НГТУ в учебной и профессиональной деятельности	

6. ориентироваться в структуре университета, факультета и выпускающей кафедры по специальности	Лекции; Самостоятельная работа
7. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Лекции; Самостоятельная работа
8. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.4.31 введение в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	
9. использования информационной системы НГТУ	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.y1 навыки введения в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	
10. поиска литературы и анализа материала по специальности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.10.B.y1 оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии	
11. о ведущих вузах, предприятиях, перспективных направлениях развития в области разработки, проектирования систем жизнеобеспечения, кондиционирования воздуха и охлаждения	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: Особенности организации учебного процесса в НГТУ				
1. Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ	4	6	1, 2, 4, 6, 7, 9	Лекционное занятие
4. Особенности организации НИРС в НГТУ и на кафедре технической теплофизики	4	6	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9	Лекционное занятие
Дидактическая единица: Введение в системы жизнеобеспечения и оборудования ЛА				
1. Назначение и особенности построения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	4	8	10, 11, 3, 5	Лекционное занятие
2. Перспективные направления развития систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	2	8	10, 11, 3, 5	Лекционное занятие
3. История развития, основные вузы и предприятия в области СЖО	4	8	10, 11, 3, 8	Лекционное занятие

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ	1, 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	46	4

Самостоятельное выполнение РГЗ, написание реферата, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Компьютерное моделирование работы системы термостабилизации человека в условиях низких температур : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию специальности 160202 и магистерской программы подготовки 160100 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2008. - 50, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3567.rar> Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026. - Загл. с экрана. Исследование воздействия высотных факторов на человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для специальностей 160100, 160202, 551013 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Чичиндаев, И. В. Фомичева]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/chichind.rar> Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029. - Загл. с экрана.

2	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 9	8	0
Закрепление пройденного материала, подготовка к занятиям, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Компьютерное моделирование работы системы термостабилизации человека в условиях низких температур : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию специальности 160202 и магистерской программы подготовки 160100 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2008. - 50, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3567.rar Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026. - Загл. с экрана. Исследование воздействия высотных факторов на человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для специальностей 160100, 160202, 551013 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Чичиндаев, И. В. Фомичева]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/chichind.rar Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3, 4, 5	1	1

Подготовка авторских сообщений: Компьютерное моделирование работы системы термостабилизации человека в условиях низких температур : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию специальности 160202 и магистерской программы подготовки 160100 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2008. - 50, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3567.rar> Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026. - Загл. с экрана. Исследование влияния низких температур на систему термостабилизации человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения (специальность 160202 и программа магистерской подготовки 160100) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2009. - 38, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3748.pdf> Исследование воздействия высотных факторов на человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для специальностей 160100, 160202, 551013 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Чичиндаев, И. В. Фомичева]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/chichind.rar> Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029. - Загл. с экрана.

4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	8	2
Самостоятельное изучение пройденного материала, подготовка к аттестации, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 : Компьютерное моделирование работы системы термостабилизации человека в условиях низких температур : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию специальности 160202 и магистерской программы подготовки 160100 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2008. - 50, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3567.rar Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026 . - Загл. с экрана. Исследование воздействия высотных факторов на человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для специальностей 160100, 160202, 551013 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Чичиндаев, И. В. Фомичева]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/chichind.rar Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029 . - 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	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Проблемный метод
Краткое описание применения: Проблемы адаптации к обучению в НГТУ	

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>РГЗ:</i> выполнение и защита	40	80
<i>Зачет:</i>	10	20

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
ОПК.2	у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру		+
	у2. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг		+
ОПК.4	з1. введение в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов		+
ОПК.5	у1. навыки введения в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	+	+
ПК.2	з1/ПК. Историю развития отечественной авиации.	+	+
	з2/ПК. Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана		+
	у1/ПК. Умение использовать информационную среду НГТУ в учебной и профессиональной деятельности		+
	ОПК.10.В у1. оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии	+	+

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

7. Литература

Основная литература

1. 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.
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. Проектирование воздушно-испарительных теплообменников : [учебное пособие для 2-4 курсов ФЛА (специальности 24.05.07 и 16.03.01)] / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 56, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234532
4. Захаров А. С. Авиационное гидравлическое оборудование : учебное пособие / А. С. Захаров, В. И. Сабельников. - Новосибирск, 2006. - 390 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/zaharov.pdf>
5. Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026. - Загл. с экрана.
6. Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029. - Загл. с экрана.

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. Чичиндаев А. В. Оптимизация компактных пластинчато-ребристых теплообменников. Ч. 2 : учебное пособие / А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 207 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2003/chichin.rar>
3. Дьяченко Ю. В. Расчет траектории полета катапультного кресла : учебное пособие [для 2-6 курсов ФЛА (спец. 131100) дневного отделения] / Ю. В. Дьяченко, А. В. Чичиндаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 63 с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/1999/1218/1218.zip>
4. 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, 2002. - 83 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023517
5. Чичиндаев А. В. Оптимизация компактных пластинчато-ребристых теплообменников. Ч. 1 : учебное пособие [для 2-4 курсов ФЛА (направления 551000, 551013, 551014, специальности 130100, 130300, 131100) дневного отделения] / А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2003. - 399 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000020813

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/>

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Исследование воздействия высотных факторов на человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для специальностей 160100, 160202, 551013 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Чичиндаев, И. В. Фомичева]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/chichind.rar>
2. Компьютерное моделирование работы системы термостабилизации человека в условиях низких температур : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию специальности 160202 и магистерской программы подготовки 160100 для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2008. - 50, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3567.rar>
3. Исследование влияния низких температур на систему термостабилизации человека : методические указания к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию для 4-6 курсов ФЛА дневного отделения (специальность 160202 и программа магистерской подготовки 160100) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова]. - Новосибирск, 2009. - 38, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3748.pdf>
4. Численное моделирование кровеносной системы человека : методические указания к лаб. работам, курсовому и дипломному проектированию для II-УІ курсов ФЛА дневного отделения специальностей 131100, 551013 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2759.rar>

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Office
- 2 Windows
- 3 Office

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 и оформление 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

Введение в специальность

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация:
Системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Введение в специальность 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.10.В Демонстрация понимания значимости своей будущей специальности, наличием стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);	у1. оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии	История развития, основные вузы и предприятия в области СЖО Назначение и особенности построения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА Перспективные направления развития систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	РГЗ	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.2 способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Особенности организации НИРС в НГТУ и на кафедре технической теплофизики Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ		Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.2	у2. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Особенности организации НИРС в НГТУ и на кафедре технической теплофизики Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ		Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.4 способность организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	з1. введение в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ		Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ОПК.5 понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	у1. навыки введения в специальность системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов	История развития, основные вузы и предприятия в области СЖО Назначение и особенности построения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА Перспективные направления развития систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	РГЗ	Зачет, вопросы раздела 1 и 2

ПК.2/ПК владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	з1/ПК. Историю развития отечественной авиации.	История развития, основные вузы и предприятия в области СЖО Назначение и особенности построения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА Перспективные направления развития систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	РГЗ	Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ПК.2/ПК	з2/ПК. Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана	Назначение и особенности построения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА Особенности организации НИРС в НГТУ и на кафедре технической теплофизики Перспективные направления развития систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ		Зачет, вопросы раздела 1 и 2
ПК.2/ПК	у1/ПК. Умение использовать информационную среду НГТУ в учебной и профессиональной деятельности	История развития, основные вузы и предприятия в области СЖО Особенности организации НИРС в НГТУ и на кафедре технической теплофизики Структура университета и организации учебного процесса в НГТУ		Зачет, вопросы раздела 1 и 2

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 ОПК.10.В, ОПК.2, ОПК.4, ОПК.5, ПК.2/ПК.

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 ОПК.10.В, ОПК.2, ОПК.4, ОПК.5, ПК.2/ПК, 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 «Введение в специальность», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-8 раздела 1, второй вопрос из диапазона вопросов 1-3 раздела 2 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать аспиранту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Введение в специальность»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

2. Критерии оценки

3. 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 не принципиальные 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*.

4. 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.

5. Вопросы к зачету по дисциплине «Введение в специальность»

Раздел 1. Общие методические вопросы

1. О целях и задачах 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. Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования.
6. Самостоятельно проводить экспериментальные (теоретические) исследования.
7. Подготавливать и докладывать результаты своих исследований
8. Оформления текста реферата (научного исследования), написание научной публикации.

Раздел 2. Прикладные вопросы по тематике самостоятельной работы

1. Изучение основных научно-исследовательских задач, методов их решения и научных достижений кафедры технической теплофизики НГТУ и филиала кафедры в Институте теплофизики СО РАН
2. Основные области применения систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА.
3. Выполнение обзора литературы по основным направлениям и достигнутым результатам экспериментальных и расчетных исследований в области систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА применительно к задаче, решаемой студентом.

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Введение в специальность», 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...39 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 40...54 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 55 ...67 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 68...80 баллов.

3. Шкала оценки

РГЗ считается выполненной, если сумма баллов оставляет не менее 40 баллов (из 80 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.