

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория пограничного слоя

: 24.05.07 - , :

: 5, : 10 9

		9	10
1	()	3	4
2		108	144
3	, .	61	65
4	, .	18	18
5	, .	0	0
6	, .	36	36
7	, .	46	-10
8	, .	2	2
9	, .	5	9
10	, .	47	79
11	(, ,)		
12			

(): 24.05.07 -

1165 12.09.2016 . , : 23.09.2016 .

: 1, ,

(): 24.05.07 -

, 17 - 4 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция НГТУ: ПК.28.В/ЭИ готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов; в части следующих результатов обучения:	
2.	
2.	

2.

2.1

(, , ,)	
-----------	--

.28. / . 2	
1.о тепломассоненосе в пристенных течениях.	; ;
2.основы теории пограничного слоя.	; ;
.28. / . 2	
3.проводить расчеты и исследования процессов переноса.	; ;
4.методиками экспериментальных и теоретических расчетов пристенных течений.	; ;

3.

3.1

: 9				
:				
1.	2	2	1	
:				
2.	3	3	1, 2	
3.	3	3	1, 2	
:				
1.	10	10	4	
: 10				
:				
1.	4	4	1, 2, 3, 4	
2.	4	4	1, 2, 3, 4	

3.	4	6	2, 3	
4.	2	4	2, 3	

3.2

	,	.		
: 9				
:				
1.	14	18	1, 2, 3, 4	,
2.	14	18	1, 2, 3, 4	,
: 10				
:				
1.	0	14	1, 2, 3, 4	,

2.	6	11	1, 2, 3, 4	,
3.	6	11	1, 2, 3, 4	,

4.

: 9				
1		1, 2, 3, 4	4	0
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ; [: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
2		1, 2, 3, 4	25	3
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ; [: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
3		1, 2, 3, 4	5	0
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ; [: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
4		1, 2, 3, 4	0	0
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ; [: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
5		1, 2, 3, 4	13	2

: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
: 10				
1		1, 2, 3, 4	4	0
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
2		1, 2, 3, 4	22	4
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
3		1, 2, 3, 4	15	0
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
4		1, 2, 3, 4	14	3
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				
5		1, 2, 3, 4	24	2
: - " 3-4 " " 223200.62, 160100.65 "/ . . . - ;[: . . . , . . .]. - , 2013. - 22, [2] .. : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497				

5.

, (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail; ; ;
	e-mail; ;
	e-mail; ;
	; ;

1		.28. /
Формируемые умения: з2. основ компьютерного моделирования в теории пограничного слоя; у2. навыки компьютерного и экспериментального моделирования в теории пограничного слоя		
Краткое описание применения: Проблемы моделирования и исследования пограничного слоя.		

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 9		
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>Контрольные работы:</i>	0	20
<i>РГЗ:</i>	0	20
<i>Зачет:</i>	10	20
: 10		
<i>Лабораторная:</i>	0	30
<i>Контрольные работы:</i>	0	10
<i>РГЗ:</i>	0	20
<i>Экзамен:</i>	25	40

6.2

6.2

		/	.			
	.28. / 2.	+	+	+	+	+
	.28. / 2.	+		+	+	+

1

7.

1. 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.

2. Маслов А. А. Динамика вязкого газа, турбулентность и струи : [учебное пособие] / А. А. Маслов, С. Г. Миронов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2010. - 212, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142031

3. Богатко Т. В. Влияние отрывных зон на вихреобразование и турбулентный теплообмен в круглой трубе : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 01.04.14 / Богатко Татьяна Викторовна ; [Место защиты: Ин-т теплофизики СО РАН]. - Новосибирск, 2013. - 22, [1] с. : ил.

4. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях : монография / И. В. Кудинов [и др.] ; под ред. Э. М. Карташова. - Санкт-Петербург [и др.], 2015. - 208 с. : ил.

1. Волчков Э. П. Теплообмен в пристенных течениях : учебник / Э. П. Волчков, В. П. Лебедев. - Новосибирск, 2003. - 242 с. : ил.

2. Бекнев В. С. Газовая динамика. Механика жидкости и газа : учебник для вузов по спец. : "Турбостроение", "Инженерная теплофизика", "Тепловые двигатели". . . / В. С. Бекнев, В. М. Епифанов, А. И. Леонтьев и др. ; под общ. ред. А. И. Леонтьева. - М., 1997. - 671 с.

3. Волчков Э. П. Пристенные газовые завесы : [монография] / Э. П. Волчков ; отв. ред. В. П. Лебедев ; Акад. наук СССР, Ин-т теплофизики. - Новосибирск, 1983. - 238, [2] с. : ил., схемы

4. Лойцянский Л. Г. Курс теоретической механики. [В 2 т.]. Т. 1 : учебное пособие для вузов / Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. - М., 1982. - 352 с. : схемы, черт.

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

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

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

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

5. :

8.

8.1

1. Компьютерное моделирование процессов теплообмена : методические указания к лабораторным и расчетно-графическим работам для 3-4 курсов специальностей 223200.62, 160100.65 ФЛА по дисциплинам "Математическая физика" и "Компьютерное моделирование физических процессов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко]. - Новосибирск, 2013. - 22, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190497

8.2

1 Office

2 Intel Visual Fortran Compiler

9. -

1	(- , ,)	

1	(Internet)	

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

Теория пограничного слоя

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 Теория пограничного слоя приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.28.В/ЭИ готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов	з2. основ компьютерного моделирования в теории пограничного слоя	Газовые завесы Законы переноса импульса, теплоты и вещества, дифференциальные уравнения движения, энергии и диффузии. Ламинарный пограничный слой Логарифмические и степенные профили скорости, законы трения и теплообмена Методы расчета ламинарного пограничного слоя Осредненное и пульсационное движения. Дифференциальные уравнения турбулентного пограничного слоя (уравнения Рейнольдса) Понятие о пограничном слое, дифференциальные уравнения пограничного слоя (уравнения Прандтля), интегральные соотношения пограничного слоя, асимптотическая теория турбулентного пограничного слоя Решение интегральных соотношений турбулентного пограничного слоя Турбулентный пограничный слой Турбулентный пограничный слой с химическими реакциями	Контрольные работы, РГЗ,	Зачет, вопросы 1–20
ПК.28.В/ЭИ	у2. навыки компьютерного и экспериментального моделирования в теории пограничного слоя	Газовые завесы Ламинарный пограничный слой Логарифмические и степенные профили скорости, законы трения и теплообмена Методы расчета ламинарного пограничного слоя Некоторые дифференциальные модели турбулентности Понятие о пограничном слое, дифференциальные уравнения пограничного слоя (уравнения Прандтля), интегральные соотношения пограничного слоя, асимптотическая теория турбулентного пограничного слоя Турбулентный пограничный слой Турбулентный пограничный слой с химическими реакциями	РГЗ	Экзамен, вопросы 1–30

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 10 семестре - в форме экзамена, в 9 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.28.В/ЭИ.

Зачет проводится в письменной форме, по

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

В 9 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ, контрольной работы.

В 10 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ, 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 компетенции ПК.28.В/ЭИ, 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 зачета

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 9 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-20 (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 «Теория пограничного слоя»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Составил: доцент кафедры ТТФ _____ Макаров М.С.

Утверждаю: зав. кафедрой ТТФ _____ Чичиндаев А.В.
(подпись)

_____ дата

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать и объяснить программную логику простейших вычислительных модулей, при описании алгоритма допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 9 и менее *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определения некоторых основных понятий, способен показать и объяснить программную логику простейших вычислительных модулей, при описании алгоритма допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 13 и менее *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, студент при ответе на вопросы не делает ошибок при описании основных понятий, способен показать и объяснить программную логику простейших вычислительных модулей, при описании алгоритма не допускает принципиальных ошибок, оценка составляет 16 и менее *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если

студент при ответе на вопросы дает определения всех понятий, способен показать и объяснить программную логику вычислительных и программных модулей, при описании алгоритма не допускает принципиальных ошибок, оценка составляет 20 и менее баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 100 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 «Теория пограничного слоя»

1. Законы переноса импульса, теплоты и вещества
2. Дифференциальные уравнения движения, энергии и диффузии
3. Ламинарное и турбулентное течения
4. Понятие о пограничном слое
5. Дифференциальные уравнения пограничного слоя (уравнения Прандтля)
6. Интегральные соотношения пограничного слоя
7. Методы расчета ламинарного пограничного слоя
8. Пограничный слой на плоской пластине. Решение Блазиуса
9. Связь между трением, теплоотдачей и диффузией. Тройная аналогия
10. Трение и теплообмен при ламинарном течении на плоской стенке. Метод Кармана-Польгаузена
11. Ламинарный пограничный слой на проницаемой поверхности
12. Переход ламинарного течения в турбулентное
13. Осредненное и пульсационное движения. Дифференциальные уравнения турбулентного пограничного слоя (уравнения Рейнольдса)
14. Дополнительная вязкость и теплопроводность при турбулентном движении
15. Полуэмпирические гипотезы для расчета турбулентных течений
16. Логарифмические и степенные профили скорости, законы трения и тепломассообмена
17. Решение интегральных соотношений турбулентного пограничного слоя
18. Предельные относительные законы трения и тепломассообмена
19. Обтекание непроницаемой стенки. Влияние неизотермичности и сжимаемости газа
20. Обтекание проницаемой стенки

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 9 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны рассчитать параметры потока при обтекании плоской пластины при отсутствии теплового потока на поверхности пластины.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны разработать конечно-разностную модель, написать программу моделирования и провести оценку адекватности результатов.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Титульный лист.
2. Задание к РГЗ (согласно варианту).
3. Методика расчета и графические материалы.
4. Выводы по работе.

Оцениваемые позиции:

1. Правильность оформления работы, согласно ЕСКД.
2. Правильность применения и использования подходов при решении задач теплообмена на горизонтальной пластине.
3. Наглядность оформления и выполнения графических данных.
4. Степень проработанности материалов и описание применяемых подходов и методов.

2. Критерии оценки

Работа считается не выполненной, если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют исходные данные и графические материалы, расчеты проведены с ошибками, оценка составляет от 0 до 9 баллов.

Работа считается выполненной на пороговом уровне, если верно решены от трех до четырех задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 10 до 14 баллов.

Работа считается выполненной на базовом уровне, если решены от шести до семи задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 15 до 17 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если решены все задачи, оформление работы соответствует стандартам, оценка составляет от 18 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 9 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме пограничный слой на непроницаемой пластине включает 7 заданий. Выполняется устно (письменно).

2. Критерии оценки

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

Контрольная работа считается невыполненной, если не решено ни одной задачи. Оценка составляет от 0 до 9 баллов.

Работа считается выполненной на пороговом уровне, если верно решены от трех до четырех задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 10 до 14 баллов.

Работа считается выполненной на базовом уровне, если решены от шести до семи задач оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 15 до 17 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если решены все задачи, оформление работы соответствует стандартам, оценка составляет от 18 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 10 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15, второй вопрос из диапазона вопросов 16-30 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет ФЛА

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Теория пограничного слоя»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача

Составил: доцент кафедры ТТФ _____ Макаров М.С.

Утверждаю: зав. кафедрой ТТФ _____ Чичиндаев А.В.
(подпись)

_____ дата

2. Критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент не ответил ни на один из теоретических вопроса, задача не решена. Оценка составляет от 0 до 24 баллов.

Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если студент ответил на два теоретических вопроса, но имеются ошибки. Оценка составляет от 25 до 28 баллов.

Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если студент ответил на три теоретических вопроса, но имеются ошибки, оценка составляет от 29 до 34 баллов.

Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент ответил на все вопросы, отсутствуют ошибки, оценка составляет от 35 до 40 баллов.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям составляет не менее 25 баллов (по 40 балльной шкале).

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория пограничного слоя»

1. Законы переноса импульса, теплоты и вещества
2. Дифференциальные уравнения движения, энергии и диффузии
3. Ламинарное и турбулентное течения
4. Понятие о пограничном слое
5. Дифференциальные уравнения пограничного слоя (уравнения Прандтля)
6. Интегральные соотношения пограничного слоя
7. Методы расчета ламинарного пограничного слоя
8. Пограничный слой на плоской пластине. Решение Блазиуса
9. Связь между трением, теплоотдачей и диффузией. Тройная аналогия
10. Трение и теплообмен при ламинарном течении на плоской стенке. Метод Кармана-Польгаузена
11. Ламинарный пограничный слой на проницаемой поверхности
12. Переход ламинарного течения в турбулентное
13. Осредненное и пульсационное движения. Дифференциальные уравнения турбулентного пограничного слоя (уравнения Рейнольдса)
14. Дополнительная вязкость и теплопроводность при турбулентном движении
15. Полуэмпирические гипотезы для расчета турбулентных течений
16. Логарифмические и степенные профили скорости, законы трения и тепломассообмена
17. Решение интегральных соотношений турбулентного пограничного слоя
18. Предельные относительные законы трения и тепломассообмена
19. Обтекание непроницаемой стенки. Влияние неизотермичности и сжимаемости газа
20. Обтекание проницаемой стенки
21. Расчет турбулентного пограничного слоя на проницаемой поверхности
22. Эффективность газовых завес при обтекании адиабатической поверхности
23. Теплообмен в области газовой завесы
24. Теплообмен в пристенной струе
25. Газовая завеса с переменными физическими свойствами
26. Завеса в градиентных потоках и соплах
27. Тепломассообмен на реагирующей поверхности
28. Тепломассообмен на реагирующей пористой поверхности при вдуве инертного газа
29. Газовая завеса на выгорающей поверхности
30. Пограничный слой с фронтом горения

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 10 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны рассчитать параметры потока при обтекании плоской пластины при наличии теплового потока на поверхности пластины.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны разработать конечно-разностную модель, написать программу моделирования и провести оценку адекватности результатов.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Титульный лист.
2. Задание к РГЗ (согласно варианту).
3. Методика расчета и графические материалы.
4. Выводы по работе.

Оцениваемые позиции:

1. Правильность оформления работы, согласно ЕСКД.
2. Правильность применения и использования подходов при решении задач теплообмена на горизонтальной пластине.
3. Наглядность оформления и выполнения графических данных.
4. Степень проработанности материалов и описание применяемых подходов и методов.

2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют исходные данные и графические материалы, расчеты проведены с ошибками, оценка составляет от 0 до 9 баллов.

Работа считается выполненной на пороговом уровне, если верно решены от трех до четырех задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 10 до 14 баллов.

Работа считается выполненной на базовом уровне, если решены от шести до семи задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 15 до 17 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если решены все задачи, оформление работы соответствует стандартам, оценка составляет от 18 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Теория пограничного слоя», 10 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме пограничный слой на проницаемой пластине включает 7 заданий. Выполняется устно (письменно).

2. Критерии оценки

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

Контрольная работа считается невыполненной, если не решено ни одной задачи. Оценка составляет от 0 до 2 баллов.

Работа считается выполненной на пороговом уровне, если верно решены от трех до четырех задач, оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 3 до 4 баллов.

Работа считается выполненной на базовом уровне, если решены от шести до семи задач оформление работы не соответствует стандартам, оценка составляет от 5 до 7 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если решены все задачи, оформление работы соответствует стандартам, оценка составляет от 8 до 10 баллов.

3. Шкала оценки

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