МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.05.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2022

Б2.В.05.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент	Д.В Зеленцов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Д.В. Зеленцов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.И Тараканов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Д.В. Зеленцов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 6
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 7
5. Содержание практики 7
5.1 Содержание лекционных занятий 8
5.2 Содержание самостоятельной работы 8
6. Формы отчётности по практике 9
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 9
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 9
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 10
11. Методические материалы 10
12. Фонд оценочных средств по практике 11

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: учебная практика: проектная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать структуру личного кабинета студента; знать о наличии информационных баз и ресурсов СамГТУ
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь работать с информационными ресурсами
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть методикой сбора информации по информационным базам
		УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	

Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать методы разработки и реализации проектов строительной отрасли
		УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Уметь выделять задачи в своей профессиональной деятельности
		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Владеть методикой представления результатов проекта
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать принципы командной работы
		УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе

		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	Владеть навыками работы в команде
		УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
		УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Знать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь составлять план своей работы, распределять свое время для выполнения поставленных задач
		УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

УК-1		Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Математика; Физика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Инновационная экономика и технологическое предпринимательство; Правоведение	Организация и экономика строительного производства; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект
УК-3		Социология	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Психология общения; Социология	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	192	48	48	48	48
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	24	6	6	6	6
выполнение творческого задания (групповых, индивидуальных)	24	6	6	6	6
Итого: час	216	54	54	54	54
Итого: з.е.	6	1.5	1.5	1.5	1.5

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	2	2
2	Основной этап	0	0	0	6	6
3	Отчет по практике	0	0	0	4	4
4	Подготовительный этап	0	0	0	2	2
5	Основной этап	0	0	0	6	6
6	Отчет по практике	0	0	0	4	4

	КСР	0	0	0	0	192
	Итого	0	0	0	24	216

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
3 семестр			
Подготовительный этап	Онлайн инструменты фиксации работ.	Изучение онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик. Создание рабочего пространства с учетом выбранных сред передачи и хранения информации для формирования индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Сравнительный анализ известных цифровых инструментов, поиск оптимального набора вариантов для использования в организации работ в рамках учебной практики.	2
Основной этап	Описание результатов выполнения работ.	Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет.	6
Отчет по практике	Оформление отчета и дневника по практике.	Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию.	4
		Итого за семестр:	**12**
4 семестр			
Подготовительный этап	Знакомство с проектом.	Ознакомление с аннотацией проекта. Проведение первичного анализа информации.	2
Основной этап	Описание результатов выполнения работ.	Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google, Trello и (или) АИС Университет.	6
Отчет по практике	Оформление отчета и дневника практики.	Оформление отчетных документов по практике, презентационных материалов. Подготовка к зачетному занятию.	4
		Итого за семестр:	**12**
		Итого:	**24**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности являются письменный отчёт и дневник.

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Плешакова, М.В. Деловые игры в экономике:методология и практика : Учеб.пособие / М.В.Плешакова,Н.В.Чигиринская,Л.С.Шаховская.- М., КНОРУС, 2008.- 235 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Трайнев, В.А. Деловые игры в учебном процессе : Методология разработки и практика проведения / В. А. Трайнев.- М., Дашков и К, 2002.- 359 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Минаев, Д.В. Маркетинг:игровой практикум : Деловые игры,упражнения,тесты / Д. В. Минаев.- Ростов н/Д, Феникс, 2004.- 255 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения

1	Zoom	США (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Skype	США (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия

Учебным планом не предусмотрены

Практические занятия null

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» идоступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8;ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416,0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

- учебные аудитории 108, 214 корпус 11.

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б2.В.05.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.05.01(У) «Учебная практика: проектная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать структуру личного кабинета студента; знать о наличии информационных баз и ресурсов СамГТУ
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь работать с информационными ресурсами
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть методикой сбора информации по информационным базам
		УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать методы разработки и реализации проектов строительной отрасли
		УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Уметь выделять задачи в своей профессиональной деятельности

		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Владеть методикой представления результатов проекта
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать принципы командной работы
		УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе
		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	Владеть навыками работы в команде
		УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
		УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Знать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь составлять план своей работы, распределять свое время для выполнения поставленных задач
		УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор компетенции	Оценочные средства
	Методы обоснования технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений теплогазоснабжения и вентиляции
	Наименование оценочного средства
УК-1	Отчет по практике. Дневник практики.
УК-2	Отчет по практике. Дневник практики.
УК-3	Отчет по практике. Дневник практики.
УК-6	Отчет по практике. Дневник практики.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Отчет по практике:

- титульный лист,
- содержание отчета: обзор методов научно-исследовательской работы. Обзор литературы. Выявление на основе обзора литературы этапов проведения научных исследований. Формирование на основе обзора литературы цели и задач научных исследований. Формирование компетенции в области проведения исследований. В том числе, обзор литературы должен включать анализ интернет источников, анализ электронных баз данных и электронных библиотек.
- описание конкретной установки, имеющейся у профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, принцип действия, стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

Тезисы статьи, публикующей результаты исследований должны включать:

- аннотацию;
- введение;
- основную часть (методика исследований, анализ погрешностей, результаты исследований);
- заключение (обсуждение результатов исследований)
- список литературы.

Таким образом, отчет по практике и дневник практики, тезисы статьи полностью позволяют оценить результаты освоения необходимых компетенций.

Формы промежуточной аттестации

Обозначенное в таблице «Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения» оценочное средство (отчет) для промежуточной аттестации включает в себя

- титульный лист,
- обзор методов научно-исследовательской работы. Обзор литературы. Выявление на основе обзора литературы этапов проведения научных исследований. Формирование на основе обзора литературы цели и задач научных исследований. Формирование компетенции в области проведения исследований. В том числе, обзор литературы должен включать анализ интернет источников, анализ электронных баз данных и электронных библиотек.
- описание конкретной установки, имеющейся у профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, принцип действия, стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

Зачет проходит в форме защиты отчета перед экспертом (руководителем практики, преподавателем или руководителем магистратуры.

После выполнения практики студент должен подготовить и представить к защите отчет.

Для успешного выполнения практики требуется придерживаться следующего порядка:

1. Необходимо изучить требования техники безопасности.
2. Овладеть целями практики.
3. Усвоить принципы работы экспериментальных установок, устройство и методику проведения эксперимента, а также теоретические основы проведения эксперимента. Сделать эскиз установки с описанием и таблицу экспериментальных данных.
4. Ответить преподавателю на вопросы и получить допуск к практике.
5. Провести экспериментальные исследования, заполнить таблицу экспериментальных данных. Представить преподавателю на проверку полученные результаты экспериментов.
6. Осуществить необходимую обработку экспериментальных данных, произвести расчеты, построить графики. Сделать выводы по практике.

7. Составить отчет о проведенной практике на листах формата А4. Необходимо, чтобы отчет имел следующую форму:

– титульный лист;
– цель работы, конспект основных сведений;
– принципиальную схема установок и принципы работы;
– таблицу экспериментальных данных;
– необходимые формулы, расчеты, графики;
– выводы по работе с анализом полученных результатов по практике.

Объем отчета по работе составляет 15-20 страниц.

8. Подготовиться к защите работы, изучить и осмыслить проведенную научно-исследовательскую практику. Ответить на вопросы. Показать преподавателю отчет по выполненной практике.

Преподаватель проверяет отчет по практике, выполненный студентом. После этого проводится собеседование со студентом. Необходимо, чтобы студент хорошо владел материалом и мог пояснять представленные в отчете решения, выводы и результаты. Если у преподавателя в ходе защиты отчета возникли замечания, они отмечаются на титульном листе отчета по практике. Для успешной защиты работы необходимо устранить недоработки. Студент не может быть допущен к зачету по практике, если он не выполнил задание по практике.

Вопросы для зачета.

1. Основы метода обобщенных переменных.
2. Математическая обработка результатов физического моделирования.
3. Получение обобщенных переменных из математической формулировки задачи.
4. Анализ достоверности физического моделирования.
5. Анализ результатов исследования.
6. Использование обобщенных переменных в научных исследованиях.
7. Аналогия между процессами теплоотдачи и массоотдачи.
8. Моделирование технических устройств и процессов
9. Понятие о методе аналогий и виды аналогий, используемых в научных исследованиях
10. Общие сведения о погрешностях эксперимента
11. Показатели точности результатов эксперимента.
12. Оценка погрешности прямых измерений.
13. Математическая обработка результатов исследования.
14. Оценка погрешности определения величин функций.
15. Теория статистики
16. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей
17. Определение на выгоднейших условий эксперимента. Роль теплообменных аппаратов в развитии техники и технологий.
18. Основные проблемы разработки и эксплуатации теплообменных аппаратов.
19. Высокотемпературные теплообменные аппараты.
20. Повышение компактности теплообменных аппаратов.
21. Методы интенсификации теплообмена.
22. Поверхностные интенсификаторы теплообмена.
23. Теоретические и экспериментальные методы исследования теплообмена.
24. Моделирование технических устройств и процессов на основе обобщенных переменных.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Приводятся методические рекомендации и критерии оценивания заданий или иных материалов, указанных в предыдущем разделе.

Если оценивание заданий проводится в балльной системе, необходимо перевести баллы в применяемую в СамГТУ систему оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к устному опросу	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	Зачтено с оценкой/ не зачтено	зачетная ведомость, зачетная книжка

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(16-50) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(11-15) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(1-10) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0 баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	0-50 баллов
2.	Тестирование – вопросы к тестированию	0-50 баллов
	Итого:	100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к зачету с оценкой при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на зачете с оценкой служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на зачете определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %,** показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %,** обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %,** обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%,** обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Процентная шкала (при ее использовании)	**Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»**
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично