



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогасоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет, Зачет с оценкой

Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

доцент, к.т.н., доцент
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

С.М. Пуринг
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой


к.т.н., доцент
(степень, ученое звание, подпись)


А.А. Цынаева
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

заведующий кафедрой
(степень, ученое звание, подпись)


Цынаева А.А.
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Содержание лекционных занятий	7
4.2. Содержание лабораторных занятий	7
4.3. Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	12
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	12
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	15
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
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	ИД-1 УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	З1 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.1 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.1 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта
			ИД-2 УК-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	З2 УК-2.2 Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.2 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта В3 УК-2.2 Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-2 Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	З3 ПК-2.1 Знать: современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У3 ПК-2.1 Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

			<p>В1 ПК-2.1 Владеть: методами выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В2 ПК-2.1 Владеть: методами формирования конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В3 ПК-2.1 Владеть: методами оформления инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
		<p>ИД-2 ПК-2 Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>З1 ПК-2.2 Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>З2 ПК-2.2 Знать: правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>З3 ПК-2.2 Знать: методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в специализированных программных средствах</p> <p>У1 ПК-2.2 Уметь: определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>У2 ПК-2.2 Уметь: выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>У3 ПК-2.2 Уметь: выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах</p> <p>У4 ПК-2.2 Уметь: выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>У5 ПК-2.2 Уметь: анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В1 ПК-2.2</p>

			<p>Владеть: подготовкой исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В2 ПК-2.2</p> <p>Владеть: разработкой текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В3 ПК-2.2</p> <p>Владеть: методами конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В4 ПК-2.2</p> <p>Владеть: методами разработки графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В5 ПК-2.2</p> <p>Владеть: составлением и оформлением ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов</p>
		<p>ИД-3 ПК-2</p> <p>Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>31 ПК-2.3</p> <p>Знать: порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>32 ПК-2.3</p> <p>Знать: Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>У1 ПК-2.3</p> <p>Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов</p> <p>В1 ПК-2.3</p> <p>Владеть: подготовкой текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
		<p>ИД-4 ПК-2</p> <p>Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>31 ПК-2.4</p> <p>Знать: стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства</p> <p>У1 ПК-2.4</p> <p>Уметь: определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В1 ПК-2.4</p> <p>Владеть: методикой формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи программного средства</p>
ПК-1	Способность к разработке рабочей документации	<p>ИД-1 ПК-1</p> <p>Осуществляет разработку</p>	<p>31 ПК-1.1</p> <p>Знать: Требования нормативно-</p>

	систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха 32 ПК-1.1 Знать: Правила конструирования внутренних и наружных элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У1 ПК-1.1 Уметь: Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами У2 ПК-1.1 Уметь: Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов В1 ПК-1.1 Владеть: Методами разработки основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
--	--	---	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-2	Правоведение; Инновационная экономика и технологическое предпринимательство; Учебная практика: проектная практика		Организация строительного производства
ПК-1	Теоретические основы теплотехники; Строительная теплофизика	Отопление; Производственная практика: технологическая практика; Основы обеспечения микроклимата зданий; Вентиляция; Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции; Основы САПР; Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	Автоматизация систем отопления; Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов; Автономное теплоснабжение
ПК-2	Теоретические основы теплотехники; Строительная теплофизика	Вентиляция; Основы обеспечения микроклимата зданий; Отопление; Основы САПР; Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Кондиционирование воздуха и холодоснабжение; Насосы, вентиляторы и компрессоры	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции; Автоматизация систем отопления; Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; Производственная практика: преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов/ часов в электронной форме	Семестр 6/ часов в электронной форме	Семестр 7 / часов в электронной форме	Семестр 8 / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	18/0	6/0	6/0	12 /0
лекционные занятия (ЛЗ)	0 /0	0 /0	0 /0	0 /0
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	18 /0	6/0	6/0	12/0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6 /0	2 /0	2 /0	4 /0
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	180 /0	60/0	60/0	60 /0
сбор материалов для проекта	60/0	30/0	30/0	-
подготовка к зачёту	120/0	30	30	60/0
Формы текущего контроля успеваемости	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий
Формы промежуточной аттестации	зачет, зачет, зачет с оценкой	зачет	зачет	зачет с оценкой
Контроль	12 /0	4 /0	4 /0	4 /0
ИТОГО: час.	216 /0	72 /0	72 /0	72 /0
ИТОГО: з.е.	6	2	2	2

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт- роль	Всего часов
1	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	-	-	4/0	10	2	3	21/0
2	Этап 1 реализации проекта	-	-	2/0	57	2	3	68/0
3	Этап 2 реализации проекта	-	-	4/0	57	2	3	66/0
4	Этап завершения проекта			8/0	56	-	3	61/0
Итого:		0	0	18	180	6	12	216

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
------	----------------------	----------------------------------	--	---------------

не предусмотрены учебным планом

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/ часов в электронной форме
Семестр 6				
1,2	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	Обоснование цели и задач проекта, определение состава проекта	Компьютерные методы проектирования. Анализ и характеристика инженерного оборудования зданий. Выбор исходных данных для проектирования инженерного оборудования зданий. Планирование проекта, постановка задач. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования инженерного оборудования зданий. Выбор компоновочного решения для проектирования инженерного оборудования зданий. Определение сроков реализации задач проекта. Выбор аналогов и типовых решений для проектирования инженерного оборудования зданий и их адаптация в соответствии с техническим заданием. Определение необходимых ресурсов для реализации каждой задачи проекта. Разработка стратегии достижения цели проекта. Изучение нормативно-правовой базы. Знакомство со стандартами в области инженерного оборудования зданий. Разбор методик выполнения расчетов в рамках выполнения проекта. Определение видов работ, предшествующих планируемому возведению объекта.	4/0
3	Этап 1 реализации проекта	Анализ рабочей документации	Анализ рабочей документации. Выбор схемы генерального плана объекта. Задачи технико-экономического обоснования проекта. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации для проектирования инженерного оборудования зданий. Проектный анализ и его составляющие: технический, финансовый, коммерческий, экономический, организационный, социальный анализы: а) подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта; б) оценка коррупционных рисков в производственной деятельности.	2/0
Итого за семестр:				6
Семестр 7				
1	Этап 2 реализации проекта	Технология выполнения электромонтажных работ. Материально-техническая база проекта Экономическая эффективность проекта	Составление ведомости потребности в инструменте, и специальном оборудовании для производства работ. Определение требуемых характеристик необходимого оборудования. Расчет параметров и показателей инженерного оборудования зданий. Определение состава и взаимосвязи работ проекта. Построение графиков, диаграмм продолжительности работ, их корректировка. Определение квалификационного и количественного состава бригад. Составление локальных и ресурсных смет. Определение технико-экономических показателей по проекту. Выбор вариантов проекта инженерного оборудования зданий на основе сравнения типовых схем и решений. Расчет параметров и показателей инженерного оборудования зданий. Расчет срока окупаемости проекта. Определение чистой прибыли и инвестиционной привлекательности проекта. Анализ конкурентной способности проекта. Подготовка текстовой части проектной	4

			документации инженерного оборудования зданий. Оценка экономической эффективности проекта (расчет экономической эффективности реализации проекта с учетом выбранной стратегии его реализации, анализ конкурентной среды и определение конкурентных преимуществ). Запуск проекта (выработка конкретных действий обучающихся в соответствии с ролями, задачами и последовательностью их выполнения; информирование руководителя о ходе выполнения работ).	
2	Этап завершения проекта	Окончание проекта Рефлексия	Составление графиков контроля качества выполняемых работ. Оптимизация графиков выполнения работ. Анализ возможных рисков. Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Представление и защита результатов проектирования. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий. Представление и защита результатов обоснование проектных решений зданий гражданского назначения и объектов инфраструктуры	2
Итого за семестр:				6
Семестр 8				
1	Этап завершения проекта	Окончание проекта Рефлексия	Составление графиков контроля качества выполняемых работ. Оптимизация графиков выполнения работ. Анализ возможных рисков. Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Представление и защита результатов проектирования. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий. Представление и защита результатов обоснование проектных решений инженерного оборудования зданий.	6/0
Итого за семестр:				6/0
Итого:				18/0

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 6				
1	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта Этап 1 реализации проекта Этап 2 реализации проекта Этап завершения проекта	сбор материалов для проекта, выполнение проекта	Определение командных ролей в проекте (определение типа студентов-участников проекта; определение участников проекта; формирование команды проекта; определение функциональных ролей в команде). Формирование проектной команды (проектная организационная структура; матрица ответственности членов команды; выбор системы мотивации команды проекта). Развитие команды проекта (конфликты и способы их разрешения; управление коммуникациями проекта; правила организаций коммуникаций в проекте; команда управления проектом). Старт проекта (проверка описания проекта; обсуждение календарного плана проекта; уточнение объема используемых ресурсов и сроки проекта; права на использование ресурсами).	30

2	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	подготовка к зачёту	Компьютерные методы проектирования. Анализ и характеристика конструкций и методов проектирования инженерного оборудования зданий. Выбор исходных данных для проектирования инженерного оборудования зданий. Планирование проекта, постановка задач. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования инженерного оборудования зданий. Выбор компоновочного решения для проектирования инженерного оборудования зданий. Определение сроков реализации задач проекта. Выбор аналогов и типовых решений для проектирования инженерного оборудования зданий и их адаптация в соответствии с техническим заданием. Определение необходимых ресурсов для реализации каждой задачи проекта. Разработка стратегии достижения цели проекта. Изучение нормативно-правовой базы. Знакомство со стандартами в области инженерного оборудования зданий. Разбор методик выполнения расчетов в рамках выполнения проекта. Определение видов работ, предшествующих планируемому возведению объекта. Подготовка по вопросам к зачету.	30
	Этап 1 реализации проекта			
	Этап 2 реализации проекта			
	Этап завершения проекта			
			Итого за семестр:	60
Семестр 7				
1	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	сбор материалов для проекта, выполнение проекта	Составление ведомости потребности в инструменте, и специальном оборудовании для производства работ. Определение требуемых характеристик необходимого оборудования. Расчет параметров и показателей инженерного оборудования зданий. в зависимости от задания. Определение состава и взаимосвязи работ проекта. Построение графиков, диаграмм продолжительности работ, их корректировка. Определение квалификационного и количественного состава бригад. Составление локальных и ресурсных смет. Определение технико-экономических показателей по проекту. Выбор вариантов проекта инженерного оборудования зданий .на основе сравнения типовых схем и решений. Расчет параметров и показателей инженерного оборудования зданий. Расчет срока окупаемости проекта. Определение чистой прибыли и инвестиционной привлекательности проекта. Анализ конкурентной способности проекта. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий. Оценка экономической эффективности проекта (расчет экономической эффективности реализации проекта с учетом выбранной стратегии его реализации, анализ конкурентной среды и определение конкурентных преимуществ). Запуск проекта (выработка конкретных действий обучающихся в соответствии с ролями, задачами и последовательностью их выполнения; информирование руководителя о ходе выполнения работ). Составление графиков контроля качества выполняемых работ. Оптимизация графиков выполнения работ. Анализ возможных рисков. Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Представление и защита результатов проектирования. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий.. Представление и защита результатов обоснование проектных решений инженерного оборудования зданий.	30
	Этап 1 реализации проекта			
	Этап 2 реализации проекта			
	Этап завершения проекта			

2	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	подготовка к зачёту	<p>Составление ведомости потребности в инструменте, и специальном оборудовании для производства работ. Определение требуемых характеристик необходимого оборудования. Расчет параметров и показателей инженерного оборудования зданий в зависимости от задания. Определение состава и взаимосвязи работ проекта. Построение графиков, диаграмм продолжительности работ, их корректировка. Определение квалификационного и количественного состава бригад. Составление локальных и ресурсных смет. Определение технико-экономических показателей по проекту. Выбор вариантов проекта инженерного оборудования зданий на основе сравнения типовых схем и решений. Расчет параметров и показателей зданий гражданского назначения и объектов инфраструктуры. Расчет срока окупаемости проекта. Определение чистой прибыли и инвестиционной привлекательности проекта. Анализ конкурентной способности проекта. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий. Оценка экономической эффективности проекта (расчет экономической эффективности реализации проекта с учетом выбранной стратегии его реализации, анализ конкурентной среды и определение конкурентных преимуществ). Запуск проекта (выработка конкретных действий обучающихся в соответствии с ролями, задачами и последовательностью их выполнения; информирование руководителя о ходе выполнения работ).</p> <p>Составление графиков контроля качества выполняемых работ. Оптимизация графиков выполнения работ. Анализ возможных рисков. Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Представление и защита результатов проектирования. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий..</p> <p>Представление и защита результатов обоснование проектных решений инженерного оборудования зданий.</p> <p>Подготовка по вопросам к зачету.</p>	30
	Этап 1 реализации проекта			
	Этап 2 реализации проекта			
	Этап завершения проекта			
			Итого за семестр:	60
Семестр 8				
3	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	подготовка к зачёту с оценкой	<p>Фазы реализации проекта, участник проекта. Структуризация проекта. Основные задачи структуризации проекта. построение иерархической структуры работ. Стандартные шаги при структуризации проекта</p> <p>Составление графиков контроля качества выполняемых работ. Оптимизация графиков выполнения работ. Анализ возможных рисков. Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Представление и защита результатов проектирования. Подготовка текстовой части проектной документации инженерного оборудования зданий.</p> <p>Представление и защита результатов обоснование проектных решений инженерного оборудования зданий.</p> <p>Подготовка по вопросам к зачету с оценкой.</p>	60
	Этап 1 реализации проекта			
	Этап 2 реализации проекта			
	Этап завершения проекта			
			Итого за семестр:	60
			Итого:	180

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Проектная деятельность студентов — мотивированная самостоятельная деятельность, ориентированная на решение определенной практически или теоретически значимой проблемы, оформленная в виде конечного продукта. Результат проектной деятельности можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Целью является развитие мотивации и подготовка студентов к реальной проектной деятельности и реализации проектного подхода для решения профессиональных задач, начиная с базового и заканчивая уровнем повышенной сложности проектирования, посредством интеграции результатов обучения по отдельным дисциплинам/модулям, практикам и НИР.

Задачами являются:

— получение в комплексе образовательного результата и опыта профессиональной деятельности в условиях реализации индивидуальных и/или групповых проектов;

— обеспечение условий и организация эффективного функционирования команды проекта в соответствии с индивидуальными и групповыми навыками;

— сопровождение проектных работ обучающихся, и их документирование в соответствии с настоящими методическими рекомендациями, синхронизированных с текущими критериями проектной деятельности обучающихся;

— управление процессами запуска проектных работ, поэтапного перехода и завершения проекта (реализация жизненного цикла проекта);

— подведение итогов, анализ результатов рефлексии обучающихся в ходе реализации проектной деятельности, промежуточная аттестация.

В процессе преподавания могут использоваться следующие методы и технологии обучения:

- Практические занятия
- Дискуссии
- Анализ конкретных ситуаций
- Проблемно-ориентированная групповая работа
- Кейс-задания
- Деловые игры
- Групповые или индивидуальные проектные задания с презентацией и обсуждением результатов.

1. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении управленческих задач, выполнении заданий, разработке и оформлении документов, практического овладения компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося.

Подготовка студентов к практическому занятию включает: изучение материала по теме задания, анализ информации, составление презентации, доклад по соответствующей теме. Проект выполняется в группе. Важным аспектом работы в группе является распределение обязанностей и выделение руководителя группы.

Работа обучающихся во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются в конце предыдущего задания. На занятии студенты представляют преподавателю и другим группам результаты выполнения задания в виде презентации. Далее проходит обсуждение и вопросы по теме проекта.

Рекомендации по соблюдению этических норм и правил

При работе с информацией и различными данными в процессе подготовки отчетов и презентационных материалов, при выполнении командной работы необходимо руководствоваться нормами научной, деловой этики и этики общения.

2. Методические указания по самостоятельной работе

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.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на 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 методическом кабинете, 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.

3. Методические указания при выполнении проекта

Проект может выполняться индивидуально либо создается команда. важная роль отводится разработке организационной структуры проекта. Для членов команды проекта необходимо определить проектные роли, функции, обязанности, ответственность, полномочия и правила взаимодействия.

Формируется устав проекта со стороны «Заказчика»:

- Название проекта.
- Причины возникновения проекта или бизнес-цели организации, объясняющие, зачем реализуется данный проект.
- Цели проекта (ожидаемый результат) со стороны «Заказчика».
- Границы проекта (организационные, функциональные, географические).
- Задачи проекта со стороны «Заказчика» (что нужно сделать для достижения поставленной цели).
Содержание проекта со стороны «Заказчика».
- Допущения и ограничения проекта со стороны «Заказчика».
- Контрольные события контрольные даты получения результатов.
- Планируемая стоимость проекта.
- Критерии успеха проекта и его результаты.

Формируется план управления проектом со стороны «Исполнителя»:

- Цели проекта и задачи со стороны Исполнителя.
- Требования к продукту или услуге и их характеристики.
- Требования к результатам проекта.
- Границы проекта со стороны Исполнителя.
- Допущения и ограничения проекта со стороны Исполнителя в отношении Заказчика.
- Первоначально сформулированные риски.
- Контрольные события расписания (вехи проекта).
- Предварительная Иерархическая структура работ.
- Смета расходов.
- Требования к управлению конфигурацией проекта.
- Критерии приемки результатов проекта.

В процессе выполнения мониторинг и контроль работ проекта осуществляет руководитель проекта, в данном случае преподаватель.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Управление проектами : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Производственный менеджмент; сост. В. С. Тихонов.- Самара, 2015.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2273	ЭР	+	+
2.	Материалы для жилищного, промышленного и дорожного строительства; Инфра-Инженерия, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iiprbooks 98418	ЭР		+
3.	Лукманова И.Г. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лукманова И.Г., Королев А.Г., Нежникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20044.html	ЭР	+	+
4.	Коваленко С.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Коваленко С.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28269.html	ЭР	+	+
5.	Смаржевский, И. А. Коммуникационный аспект принятия управленческих решений в проектном менеджменте: монография / И. А. Смаржевский. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-209-05396-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22183.html	ЭР	+	+
6.	Матюшка В.М. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матюшка В.М.— Электрон. текстовые данные.—	ЭР	+	+

	М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 556 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11440.html			
7.	Рыбалова, Е. А. Управление проектами: учебно-методическое пособие / Е. А. Рыбалова. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72202.html	ЭР	+	+
8.	Лебедева, Т. Н. Методы и средства управления проектами: учебно-методическое пособие / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова. — Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-9909865-1-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81304.html	ЭР	+	+
9.	Стратегическое управление: учебное пособие / Э. В. Вергилес, А. В. Давтян, А. С. Ларионов, М. Ю. Матвеевко. — Москва: Евразийский открытый институт, 2007. — 74 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10904.html	ЭР	+	+
10.	Управление проектами : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Производственный менеджмент; сост. В. С. Тихонов.- Самара, 2015.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2273	ЭР	+	+
11.	Вяжущие вещества. Материалы и изделия на их основе для дорожного строительства; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 85885	ЭР	+	

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

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office	лицензионное	Microsoft	иностранное
3.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
4.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
5.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
6.	Компас-3D	лицензионное	АСКОН	отечественное
7.	Операционная система Microsoft Windows	лицензионное	Microsoft	иностранное
8.	Операционная система семейства Unix	свободно распространяемое	The Linux Foundation	иностранное
9.	Яндекс.Браузер	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
10.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	Igor Pavlov	иностранное

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

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/

2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

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

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Теплогазоснабжение и вентиляция</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>216 / 6</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет, зачет, зачет с оценкой</u>

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
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	ИД-1 УК-2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	З1 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.1 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.1 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта
			ИД-2 УК-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	З2 УК-2.2 Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.2 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта В3 УК-2.2 Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-2 Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	З3 ПК-2.1 Знать: современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У3 ПК-2.1 Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и

			<p>кондиционирования воздуха В1 ПК-2.1 Владеть: методами выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха В2 ПК-2.1 Владеть: методами формирования конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха В3 ПК-2.1 Владеть: методами оформления инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
		<p>ИД-2 ПК-2 Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>З1 ПК-2.2 Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха З2 ПК-2.2 Знать: правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха З3 ПК-2.2 Знать: методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в специализированных программных средствах У1 ПК-2.2 Уметь: определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У2 ПК-2.2 Уметь: выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У3 ПК-2.2 Уметь: выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах У4 ПК-2.2 Уметь: выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У5 ПК-2.2 Уметь: анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>

		<p>В1 ПК-2.2 Владеть: подготовкой исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В2 ПК-2.2 Владеть: разработкой текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В3 ПК-2.2 Владеть: методами конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В4 ПК-2.2 Владеть: методами разработки графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В5 ПК-2.2 Владеть: составлением и оформлением ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов</p>
	<p>ИД-3 ПК-2 Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>З1 ПК-2.3 Знать: порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>З2 ПК-2.3 Знать: Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>У1 ПК-2.3 Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов</p> <p>В1 ПК-2.3 Владеть: подготовкой текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
	<p>ИД-4 ПК-2 Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>З1 ПК-2.4 Знать: стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства</p> <p>У1 ПК-2.4 Уметь: определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>В1 ПК-2.4 Владеть: методикой формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при</p>

ПК-1	Способность к разработке рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-1 Осуществляет разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	помощи программного средства З1 ПК-1.1 Знать: Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха З2 ПК-1.1 Знать: Правила конструирования внутренних и наружных элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У1 ПК-1.1 Уметь: Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами У2 ПК-1.1 Уметь: Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов В1 ПК-1.1 Владеть: Методами разработки основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
------	--	---	--

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	
	Подготовительный этап (планирование проекта) Этап определения состава проекта	Этап 1 реализации проекта	Этап 2 реализации проекта	Этап завершения проекта	
	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий				зачет, зачет, зачет с оценкой
ИД-1 УК-2	З1 УК-2.1 У1 УК-2.1 В1 УК-2.1	З1 УК-2.1 У1 УК-2.1 В1 УК-2.1	З1 УК-2.1 У1 УК-2.1 В1 УК-2.1	З1 УК-2.1 У1 УК-2.1 В1 УК-2.1	З1 УК-2.1 У1 УК-2.1 В1 УК-2.1
ИД-2 УК-2	З2 УК-2.2 У2 УК-2.2 В2 УК-2.2 В3 УК-2.2	З2 УК-2.2 У2 УК-2.2 В2 УК-2.2 В3 УК-2.2	З2 УК-2.2 У2 УК-2.2 В2 УК-2.2 В3 УК-2.2	З2 УК-2.2 У2 УК-2.2 В2 УК-2.2 В3 УК-2.2	З2 УК-2.2 У2 УК-2.2 В2 УК-2.2 В3 УК-2.2
ИД-1 ПК-2	З3 ПК-2.1 У3 ПК-2.1 В1 ПК-2.1 В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	З3 ПК-2.1 У3 ПК-2.1 В1 ПК-2.1 В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	З3 ПК-2.1 У3 ПК-2.1 В1 ПК-2.1 В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	З3 ПК-2.1 У3 ПК-2.1 В1 ПК-2.1 В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1	З3 ПК-2.1 У3 ПК-2.1 В1 ПК-2.1 В2 ПК-2.1 В3 ПК-2.1
ИД-2 ПК-2	З1 ПК-2.2 З2 ПК-2.2 З3 ПК-2.2 У1 ПК-2.2 У2 ПК-2.2 У3 ПК-2.2 У4 ПК-2.2 У5 ПК-2.2 В1 ПК-2.2	З1 ПК-2.2 З2 ПК-2.2 З3 ПК-2.2 У1 ПК-2.2 У2 ПК-2.2 У3 ПК-2.2 У4 ПК-2.2 У5 ПК-2.2 В1 ПК-2.2	З1 ПК-2.2 З2 ПК-2.2 З3 ПК-2.2 У1 ПК-2.2 У2 ПК-2.2 У3 ПК-2.2 У4 ПК-2.2 У5 ПК-2.2 В1 ПК-2.2	З1 ПК-2.2 З2 ПК-2.2 З3 ПК-2.2 У1 ПК-2.2 У2 ПК-2.2 У3 ПК-2.2 У4 ПК-2.2 У5 ПК-2.2 В1 ПК-2.2	З1 ПК-2.2 З2 ПК-2.2 З3 ПК-2.2 У1 ПК-2.2 У2 ПК-2.2 У3 ПК-2.2 У4 ПК-2.2 У5 ПК-2.2 В1 ПК-2.2

	B2 ПК-2.2 B3 ПК-2.2 B4 ПК-2.2 B5 ПК-2.2	B2 ПК-2.2 B3 ПК-2.2 B4 ПК-2.2 B5 ПК-2.2	B2 ПК-2.2 B3 ПК-2.2 B4 ПК-2.2 B5 ПК-2.2	B2 ПК-2.2 B3 ПК-2.2 B4 ПК-2.2 B5 ПК-2.2	B2 ПК-2.2 B3 ПК-2.2 B4 ПК-2.2 B5 ПК-2.2
ИД-3 ПК-2	31 ПК-2.3 32 ПК-2.3 У1 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	31 ПК-2.3 32 ПК-2.3 У1 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	31 ПК-2.3 32 ПК-2.3 У1 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	31 ПК-2.3 32 ПК-2.3 У1 ПК-2.3 В1 ПК-2.3	31 ПК-2.3 32 ПК-2.3 У1 ПК-2.3 В1 ПК-2.3
ИД-4 ПК-2	31 ПК-2.4 У1 ПК-2.4 В1 ПК-2.4	31 ПК-2.4 У1 ПК-2.4 В1 ПК-2.4	31 ПК-2.4 У1 ПК-2.4 В1 ПК-2.4	31 ПК-2.4 У1 ПК-2.4 В1 ПК-2.4	31 ПК-2.4 У1 ПК-2.4 В1 ПК-2.4
ИД-1 ПК-1	31 ПК-1.1 32 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	31 ПК-1.1 32 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	31 ПК-1.1 32 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	31 ПК-1.1 32 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	31 ПК-1.1 32 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 В1 ПК-1.1

2. 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

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

В течение семестра осуществляется контроль освоения материала в форме заданий на практических занятиях.

Задания, выносимые на практические занятия (опрос)

Первое задание: Формирование командного (не авторитарного) стиля лидерства.

Данное компетентностно-ориентированное задание напрямую не связано со сквозным заданием заполнения описания проектной заявки, однако формирует социально-психологические навыки, необходимые для последующей совместной работы над проектами в коллективах коллег.

Цели: сформировать у студентов компетентностные навыки формирования командного стиля лидерства (в отличие от привычного нам авторитарного).

Задачи: на основе имеющихся знаний и дополнительной информации студенты должны:

- 1) Суметь применить полученные знания о лидерстве в практической деятельности группы в рамках выполнения тренингового задания.
- 2) определить ошибки при осуществлении лидерских функций.
- 3) Сформировать подходы к командному стилю лидерства.
- 4) Определить концепцию построения команды.

Задание: разделитесь на группы по алфавиту (списку студентов). Численность группы 6-10 чел. Каждая группа должна за 25 минут произвести как можно больше бумажных корабликов.

Оцените работу своей группы, выбрав ОДНО из приведенных ниже высказываний. Аргументируйте свой выбор.

- А. Царила сутолока и суета, мы так и не поняли, что нужно делать.
- Б. Было весело и здорово, жаль, что не получилось показать хороший результат.
- В. Успешным результатом команда обязана мне и моим усилиям
- Г. Всем командовал только один, он не слушал ничьи мнения, и это не позволило нам показать наилучший результат.
- Д. Мы получили хороший результат, но я бы больше не хотел работать в этой группе.
- Е. Каждый был сам по себе, команды из нас не вышло.
- Ж. Мы победили, но это скорее случайность, чем настоящий успех.
- З. Все получилось замечательно, я бы еще раз поиграл в том же составе.
- И. Мы быстро соорганизовались и показали хороший результат, я не могу сказать, как это получилось, вышло само собой.
- К. Хорошо, что среди нас оказался тот, кто сумел все организовать
- Л. Видимо я оказался «слабым звеном» и мне не нашлось места в группе
- М. Возникли конфликты и препирательства, которые и не дали нам показать наилучший результат
- Н. Группа была пассивной, никто ничего не хотел делать

Второе задание: определите подходящий стиль лидерства и разработайте краткую концепцию своей группы

Формулировка задания. Организуйте команду, способную победить в игре, оцените деятельность своей команды. Сформируйте концепцию команды.

- Определите свое отношение к пониманию лидерства И. Адизесом, сформируйте свое мнение и аргументируйте его.
- Определите какие черты и характеристики свойственны единоличному и командному лидеру. Выявите положительные и отрицательные стороны двух стилей лидерства и определите свое отношение к ним.
- В процессе игры постарайтесь решить поставленную задачу максимально эффективным образом.
- Проанализируйте работу группы, выявите положительные стороны и недочеты как группы в целом, так и своего личного вклада.
- Сформулируйте краткую концепцию управления группой с точки зрения лидера.

Третье задание: Формирование команды и распределения ролей в ней

Актуальность. Сформированные в результате выполнения данного задания компетенции, умения и навыки необходимы на всех уровнях управления проектами разного типа, исследовательской, социальной или коммерческой направленности, а также наверняка окажутся востребованными в будущей профессиональной деятельности выпускников. Сформировать команду единомышленников, правильно распределить роли и функции в этой команде, организовать ее работу, наладить внутрикомандные и внешние коммуникации, обеспечить эффективность деятельности команд — эти задачи признаются большинством современных исследователей ключевыми для всей системы менеджмента как в коммерческих, так и во всех сферах практической деятельности выпускников.

Цели: сформировать у студентов компетентные навыки формирования команды и распределения ролей в ней с помощью различных методов.

Задачи: на основе имеющихся знаний и дополнительной информации студенты должны:

- 5) Определить концепцию построения команды своего проекта.
- 6) Спроектировать «команду мечты» под свой проект из своих одноклассников, исходя из интуитивного определения психотипа и стиля мышления своих одноклассников, распределив им описанные в лекционном материале роли в команде.
- 7) Провести тестирование психотипа и стиля мышления своих одноклассников, «включенных» в команду. Проверить соответствие спроектированных Вами для них ролей полученным результатам, сделать выводы о соответствии или несоответствии приписанным ролям, необходимых коррективах в планируемой ролевой структуре «команды мечты».
- 8) Скорректировать проект «команды мечты» своего проекта в соответствии с полученными данными.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится на последней неделе каждого семестра обучения и заключается в предоставлении проекта в форме пояснительной записки и презентации.

В результате изучения дисциплины «Практико-ориентированный проект» обучающиеся должны создать команду и разработать бизнес-план проекта. Тематика проекта должна быть актуальной для современного проектно-ориентированного образования и бизнес-сообщества; соответствовать современным тенденциям развития отечественных и мировых экономических и производственных систем.

Тема проекта должна быть направлена на формирование технико-экономического обоснования бизнес-проекта, разработку и обоснование проекта Start-up, технико-экономическое описание результатов коммерциализации проекта.

Примерный перечень тем проектов:

1. Разработка бизнес-плана инновационного проекта развития (направление развития) на проектно-строительных организациях
2. Техничко-экономическое обоснование инновационного проекта развития (направление развития) на проектно-строительных организациях
3. Разработка проекта перепланировки (реконструкции) объекта капитального строительства
4. Разработка проекта модернизации инженерного оборудования объекта капитального строительства

Примерный перечень направлений современных производств:

1. Разработка строительных материалов с использованием вторичных ресурсов
2. Переработка пластиковой упаковки в производстве строительных материалов
3. Разработка новых строительных материалов на основе переработки твердых бытовых отходов
4. Разработка технологии получения новых строительных материалов
5. Разработка технологии тепловой защиты ограждающих конструкций объектов капитального строительства
6. Очистка сточных вод

Темами для проектов также являются кейсы инженерного чемпионата Case-in

Структура бизнес-плана
Резюме проекта

1. Концепция проекта
 2. Предметная область проекта
 3. Участники и команда проекта
 4. Исследование рынка
 5. План маркетинга
 6. Календарный план
 7. Операционный план
 8. Финансовый план
 9. Показатели эффективности проекта
 10. Риски проекта
- Список использованных источников
Приложения

Содержание структурных элементов бизнес-плана

Резюме проекта кратко отражает сущность (предметную область) проекта, интегральные показатели эффективности инвестиций, источники финансирования и длительность проекта.

Концепция проекта детализирует и более подробно раскрывает информацию, представленную в резюме проекта по следующим направлениям:

- краткое обоснование целесообразности предполагает идентификацию ключевых факторов, на основе которых инициация проекта является логичным направлением развития конкретной сферы или направления бизнеса;
- цель и сущность проекта должна детально отражать его предметную область с перечнем характеристик и кратким обоснованием рыночных потребностей;
- основные стейкхолдеры (заинтересованные лица) проекта с кратким описанием их влияния на проект и ожиданий от проекта;
- ключевые риски проекта с дифференциацией по группам и перечислением конкретных видов риска;
- сроки реализации проекта и его основных этапов с указанием наименования этапов, их длительности, сроков начала и окончания, стоимости и планируемых результатов каждого этапа.
- интегральные показатели эффективности обосновываются с учетом существующих среднестатистических значений для аналогичных проектов или предприятий;
- источники финансирования обосновываются кратким сравнительным анализом альтернативных вариантов.

Предметная область проекта описывается в соответствии с целью проекта.

Если цель проекта – создание нового продукта, то необходимо описать его назначение, потребительские свойства и привести подробные технические характеристики, определить сферу применения и потенциальные рынки реализации.

Если цель проекта – инновационное развитие процессов, то необходимо описать существующие процессы, предлагаемые изменения, характеристики и преимущества инновационных изменений.

Если цель проекта – создание нового предприятия, то необходимо указать сферу его деятельности, номенклатуру продуктов, форму собственности. При создании нового предприятия особое внимание уделяется тщательному прединвестиционному анализу рыночной ситуации и подробному описанию той сферы деятельности, в которой данное предприятие будет функционировать.

Участники и команда проекта. Определяется состав участников проекта, формируется команда проекта, разрабатывается план персонала (организационная структура, заработная плата). При определении состава команды проекта необходимо распределить ответственность всех ее участников по стадиям жизненного цикла проекта с определением состава работ для каждого участника.

Исследование рынка. Формируются основные показатели рыночного спроса, емкости рынка, приводится описание потребителей и основные результаты в изменении потребительских характеристик продукта.

План маркетинга. План маркетинга разрабатывается по результатам детального анализа рынка, выход на который планируется в рамках реализации проекта либо на котором уже функционирует предприятие. При разработке комплекса эффективных маркетинговых мероприятий необходимо четко представлять сильные и слабые стороны существующих и потенциальных конкурентов (SWOT-анализ). Кроме того, следует подробно исследовать и проанализировать все внешнее окружение предприятия (PEST-анализ).

Календарный план. Перечисляются и описываются этапы проекта с указанием дат начала и окончания, ответственных за исполнение и ресурсов, необходимых для реализации каждого этапа, приводится график выполнения работ проекта. Построение календарного плана осуществляется на основе структурной модели проекта. Структура проекта формируется в соответствии с жизненным циклом проекта и с подробной детализацией каждого этапа по работам, выполняемым для достижения цели проекта. Сроки выполнения и продолжительность каждой работы проекта рассчитываются нормативными или экспертными методами.

Операционный план. В данном разделе описываются и представляются данные по основным показателям деятельности в рамках проекта (планируемый объем продаж, применяемое оборудование и технологии, материалы и комплектующие, прямые производственные издержки, общие издержки). Объем продаж должен быть обоснован наличием потребительского спроса на продукцию проекта с учетом сложившегося уровня конкуренции на рынке.

Финансовый план. Отражаются источники финансирования проекта, денежные потоки в течение жизненного цикла проекта, динамика налоговых выплат, прибыли и убытки, финансовые показатели проекта. При выборе источников финансирования проектов руководствуются такими показателями как стоимость финансовых ресурсов (собственных или заемных), их доступность и срок предоставления. Финансовые показатели проекта должны отражать его эффективность и способствовать интенсивному развитию предприятия в целом.

Показатели эффективности проекта. Проводится анализ интегральных показателей эффективности инвестиций, среди которых рассматриваются такие, как чистая дисконтированная стоимость, срок окупаемости, внутренняя норма рентабельности, норма прибыльности и другие. Нормативные значения каждого из показателей определяются исходя из сферы реализации проекта.

Риски проекта. В данном разделе перечисляются риски, возникающие в связи с реализацией проекта, приводится их краткое описание, идентифицируются источники возникновения рисков. Также следует предложить и обосновать мероприятия по снижению влияния каждого риска на проект, оценить вероятность его возникновения, влияние на отдельные элементы проекта (бюджет, сроки, содержание, качество) и провести распределение рисков между участниками проекта.

Список использованных источников содержит перечень информационных ресурсов, на основе которых разрабатывается проект, проводится его технико-экономическое обоснование и разрабатывается бизнес-план.

Приложения содержат информацию, выносимую за текстовую часть бизнес-плана (иллюстрированные материалы, нормативные и отчетные документы и проч.).

Требования к содержанию проекта и оформлению текста пояснительной записки

Пояснительная записка проекта должна содержать обязательные разделы:

- Титульный лист;
- Задание на выполнение проекта/работы;
- Содержание;
- Введение с формулировкой целей и задач проекта;
- Распределение работы между членами команды (в произвольной форме);
- Аналитический обзор;
- Результаты выполнения проекта;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Текст должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210х297 мм) с одной стороны листа через 1,5 интервала. Рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman-14, допускается Arial-12. При печати текстового материала следует использовать двухстороннее выравнивание. Размеры полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм. Абзацный отступ выполняется одинаковым по всему тексту документа, он равен пяти знакам (15-17 мм). Работа должна быть сброшюрована, иметь титульный лист, оформленный по правилам. Каждая глава, введение, заключение и список литературы пишутся с новой страницы. Нумерация страниц сквозная, выполняется арабскими цифрами. Приложения имеют свою нумерацию. Общий объем работы не более 35 страниц текста.

Пояснительная записка, анкеты, календарный план распечатывается на бумаге формата А4, а также предоставляются руководителю в электронной форме.

Требования к оформлению презентации.

1. Все слайды (кроме первого) должны содержать порядковый номер, расположенный в правом верхнем углу (размер шрифта – не менее 20 пт).
2. Каждый слайд (кроме первого) должен иметь короткое название (заголовок, без точки в конце), набранное шрифтом на 2 и более пт, чем основной размер шрифта.
3. Для основного текста рекомендуемый размер шрифта ≥ 24 пт.
4. Поля слайдов не менее 0,5 см с каждой стороны.
5. Использование звуковых эффектов в ходе демонстрации презентации не желательны.
6. Презентация должна быть подготовлена в электронном виде в формате ppt, pptx или pdf.
7. В процессе выступления не допускается переход на Интернет ресурсы.
8. Название файла с презентацией – Фамилия_Имя докладчика_Название процесса.
9. В титульном слайде анимация не допускается.
10. Для всех слайдов применять один эффект их перехода и стилевое решение.

Защита проекта

До защиты проекта/работы допускаются студенты, своевременно представившие проект, выполненный в соответствии с заданием.

Защиты проводятся публично, допускается присутствие всех желающих.

Участники команды, выполнявшей проект, должны обсудить между собой и представить руководителю проекта оценку работы каждого участника команды. При оценивании результатов выполнения проекта руководитель может учитывать мнение студентов о работе членов команды. При оценивании результатов проекта/работы руководитель и комиссия должны определить, в первую очередь, насколько достигнуты запланированные компетенции.

Примерная форма календарного плана выполнения проекта

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН выполнения проекта

Студенты: _____

Руководитель _____

Дата выдачи « _____ » _____ 20____

№ п/п	Недели	Название разделов проекта/работы	Процент	Дата и отметка о
1	1-2 неделя	Определение темы	5%	
2	2 неделя	Выдача задания	5%	
3	2 неделя	Выдача календарного плана, планирование	5%	
4		1 Этап:	10%	
5		2 Этап:	15%	
6			
7		Контрольная точка 1	Контроль 40%	
8		Подготовка пояснительной записки	25%	
9		Отзыв студентов: заполнение студентами	5%	
10		Отзыв преподавателя	10%	
11		Контрольная точка 2	Контроль 40%	
12		Защита творческого проекта	20%	
		ИТОГО	100%	

Анкета оценки работы в команде

Состав команды:

1) Фамилия И.О. составителя анкеты _____

Коллеги по команде

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

Дата составления « ____ » _____ 20__

Шкала: 1 – никогда, 2 – редко, 3 – иногда, 4 – часто, 5 - всегда

Технический вклад	Автор анкеты	2 коллега	3 коллега	4 коллега	5 коллега
Предлагает хорошие идеи					
Понимает смысл проекта в целом					
Знает, как найти ответы на вопросы					
Совместная работа					
Выполняет работу по графику					
Проявляет желание выполнять задание и помочь другим					
Слаженно общается с другими членами команды					
Выслушивает точки зрения других, принимает советы относительно своей работы					
Критикует конструктивно					
Общий балл					

	Главный вклад в проект (краткое описание)
Автор анкеты	
2 коллега	
3 коллега	
4 коллега	
5 коллега	

	Рекомендации на будущее (краткое описание)
Автор анкеты	
2 коллега	
3 коллега	
4 коллега	
5 коллега	

Общее впечатление от совместной работы

Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
-------	-------------------	--------	---------

Анкета оценки презентации проектов

Состав команды: _____

Руководитель: _____

Дата защиты « ____ » _____ 20__

Шкала от 0 (отсутствует) до 5 (полностью присутствует)

Критерии	Команда 1 или студент	Команда 2 или студент	Команда 3 или студент	Команда 4 или студент	Команда 5 или студент
Презентационный материал Наличие структуры (введение, основная часть, выводы), Эстетически грамотное оформление					
Доклад (Ораторское искусство)					
Содержание проекта					
Четко определены цели/задачи					
Актуальность					
Полнота информации					
Анализ проблемы и теоретическая проработка					
Конструктивность и обоснованность выводов и предложений (подтверждающие факты, данные и др.) Возможность практического применения					
Креативный подход, элемент новизны					
Полнота и точность ответов на вопросы					
Итоговые баллы					

Примерный перечень вопросов на защите проекта:

1. Расскажите о существующих разработках, решающих те же задачи что и ваш проект? В чем их недостатки?
2. Есть ли существующий аналог у вашей разработки? В чем преимущество? Чем они принципиально отличаются?
3. Требуются ли специальные умения и навыки для использования и эксплуатации вашего технического решения?
4. Требуется ли модернизация смежных элементов при внедрении вашего решения?
5. Можно ли использовать существующие производственные площадки для изготовления вашего изделия?
6. В чем заключается научная новизна результатов проекта?
7. Каков срок окупаемости проекта?
8. Учитывались ли эксплуатационные затраты при расчете окупаемости проекта?
9. В чем заключаются недостатки вашего проекта?
10. Как вы оцениваете степень автоматизации предлагаемого решения? Может ли ваш проект в какой то степени заменить человеческий труд?
11. В случае отказа одного из элементов вашего решения, насколько затратно произвести ремонт? Сколько времени это может занять?
12. В случае необходимости ремонта, нужен ли для этого специальный персонал?
13. Какой элемент в вашем решении самый ненадежный по вашему мнению?
14. В чем заключается перспектива дальнейшего развития вашего проекта?
15. Может ли ваш проект как либо использоваться в других отраслях?

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Какие этапы включает в себя процесс работы над практико-ориентированным проектом?
2. Чем определяется актуальность практико-ориентированного проекта?
3. Что такое «гипотеза» проекта?
4. Задачи практико-ориентированного проекта
5. Что представляет из себя исследовательский проект?
6. Что такое проектирование?
7. Основные этапы проектирования
8. Что такое проектные ситуации?
9. Результат проектной деятельности в исследовательском проекте
10. Результат проектной деятельности в творческом проекте
11. Цель в проектной деятельности
12. Жизненный цикл проекта
13. Дать определение проектного портфеля
14. Дать определение коллаборации
15. Основные задачи анализа опасностей
16. Анализ безотказности системы
17. Субъекты проектной деятельности
18. Специальные модели структуризации проекта
19. Иерархическая структура разбиения (декомпозиции) работ по проекту
20. Дать определение сетевого графика

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Подходы к оценке стоимости проекта
2. Этапы работы над практико-ориентированным проектом
3. Актуальность практико-ориентированного проекта
4. Управление предметной областью проекта
5. Задачи практико-ориентированного проекта
6. Что представляет из себя исследовательский проект?
7. Что такое проектирование?
8. Основные этапы проектирования
9. Управление проектом по временным параметрам
10. Результат проектной деятельности в исследовательском проекте
11. Результат проектной деятельности в творческом проекте
12. Цель в проектной деятельности
13. Управление стоимостью проекта Дать определение проектного портфеля
14. Управление качеством проекта
15. Управление персоналом проекта
16. Управление коммуникациями проекта
17. Управление проектными отклонениями
18. Специальные модели структуризации проекта
19. Управление контрактами проекта

20. Дать определение сетевого графика
21. Объект управления проектной деятельностью
22. Объект проектной деятельности
23. Естественные системы вентиляции
24. Системы местного душирования
25. Дать определение удельной воздушной нагрузки
26. Классификация калориферов по виду применяемого энергоносителя
27. Какие причины потерь давления в местных сопротивлениях выделяют?
28. Чем обусловлены потери давления на трение?
29. Цель проведения аэродинамического расчета
30. Из чего складываются потери давления в системах вентиляции?

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Какие проекты выделяют по сложности? А) простой, сложный Б) эффективный В) инновационный	УК-2	5
2.	Практико-ориентированный проект представляет собой А) доказательство или опровержение гипотезы Б) проект, основной целью которого является изготовление средства, пригодного для разрешения какой-либо проблемы прикладного характера В) решение практических задач заказчика проекта Г) процесс создания инновационной модели	УК-2	5
3.	Какой квалификационный признак разделяет проекты на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные? А) по срокам реализации Б) по сложности В) по масштабу	УК-2	5
4.	Какой квалификационный признак разделяет проекты на малые, средние, мегапроекты? А) по масштабу Б) по сложности В) по срокам реализации	УК-2	5
5.	Какой квалификационный признак разделяет проекты на бездефектные и стандартные? А) по требованиям к качеству Б) по срокам реализации В) по сложности	УК-2	5
6.	Какой квалификационный признак разделяет проекты на монопроект и мультипроект? А) по требованиям к ограниченности ресурсов Б) по сложности В) по срокам реализации	УК-2	5
7.	Что относится к субъектам проектной деятельности? А) заказчик, инвесторы, куратор проекта, подрядчик, лицензиар Б) строитель, мотиватор, тьютер В) экскаватор, букинист, креатор, исследователь	УК-2	5
8.	Что из себя представляют графы, схемы, отражающие структуру задачи оптимизации многошагового процесса реализации проекта? А) дерево решений Б) управление рисками В) менеджмент	УК-2	5
9.	Организационная структура исполнителей это А) иерархическая структура, включающая руководителя проекта на ее верхнем уровне, отделы, отдельные сотрудники, требуемые для функционального управления работами, расположенные последовательно на более низких уровнях Б) дерево решений проекта В) процесс работы над проектом	УК-2	5
10.	Что такое матрица ответственности? А) форма описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту с указанием роли каждого из подразделений, в качестве роли может быть указано: исполнение, согласование, контроль Б) иерархическая структура, включающая руководителя проекта, отделы, сотрудников В) заказчик, инвесторы, куратор проекта, подрядчик, лицензиар	УК-2	5
11.	Что такое сетевой график? А) динамическая модель производственного процесса, отображающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их	УК-2	5

	совершение во времени с учетом затрат ресурсов и (или) стоимости работ, с выделением критических мест Б) форма описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту с указанием роли каждого из подразделений, в качестве роли может быть указано: исполнение, согласование, контроль В) иерархическая структура, включающая руководителя проекта, отделы, сотрудников		
12.	Что такое критический путь сетевого графика? А) путь с наибольшей продолжительностью от исходного события до завершающего Б) форма описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту В) дерево решений проекта	УК-2	5
13.	Методы расчета сетевых графиков А) аналитический, табличный, секторный, метод потенциалов Б) инновационный, временной, исследовательский В) нормативный, инновационный, масштабный	УК-2	5
14.	Струя воздуха с нужными параметрами, накрывающая рабочее место? А) воздушное душирование Б) секционирование В) вентиляция	ПК-2	5
15.	Часть помещения, в котором за счет местного притока свежего воздуха обеспечиваются комфортные условия? А) воздушный оазис Б) рабочая зона В) вентиляция	ПК-2	5
16.	Какие системы обеспечивают улавливание вредностей в месте их выделения и удаляют их наружу через местные отсосы? А) системы местной вытяжной вентиляции Б) приточные камеры В) венткамеры	ПК-2	5
17.	По каким параметрам осуществляется определение расчетного воздухообмена? А) по объему помещения Б) по кратности, по теплоизбыткам, по влагоизбыткам, по газопоступлениям, по поступлениям вредных веществ В) по климатической зоне	ПК-2	5
18.	Факторы, определяющие выбор способа поддержания необходимых параметров воздуха в помещении: А) назначение помещения, режим работы, характер выделяющихся вредностей, количество и расположение рабочих мест Б) климатические данные В) конструкция здания	ПК-2	5
19.	В зависимости от выбранного способа, определяющего принцип действия систем вентиляции и их конструктивного оформления, различают следующие виды систем А) общеобменные, местные, локализирующие Б) климатические В) внутренние	ПК-2	5
20.	По использованию источников энергии системы вентиляции подразделяются на следующие А) естественные, искусственные, комбинированные Б) гравитационные В) аэрационные	ПК-2	5
21.	По организации воздухообмена системы вентиляции подразделяются на А) приточные, вытяжные, приточно-вытяжные Б) локализирующие В) местные	ПК-2	5
22.	К естественным системам вентиляции относятся А) механические Б) аэрация, гравитационно - каналные системы В) ветровые	ПК-2	5
23.	Дать определение воздушного душа А) струя воздуха с нужными параметрами, накрывающая рабочее место Б) местное вытяжное устройство В) климатическая установка	ПК-2	5
24.	Дать определение воздушного оазиса А) часть помещения, в котором за счет местного притока свежего воздуха обеспечиваются комфортные условия Б) струя воздуха с нужными параметрами, накрывающая рабочее место В) естественные, искусственные, комбинированные	ПК-2	5
25.	Дать определение местной вытяжной системы вентиляции А) системы вентиляции, которые обеспечивают улавливание вредностей в местах их выделения и удаляют их наружу через местные отсосы Б) струя воздуха с нужными параметрами, накрывающая рабочее место В) часть помещения, в котором за счет местного притока свежего воздуха обеспечиваются комфортные условия	ПК-2	5

26.	<p>Дать определение эффективности очистки воздуха</p> <p>А) рабочая характеристика вентилятора</p> <p>Б) отношение разности массового расхода пыли, содержащейся в воздухе до и после пылеуловителя к массовому расходу пыли до пылеуловителя или фильтра</p> <p>В) коэффициент полезного действия</p>	ПК-2	5
27.	<p>Теплоноситель, позволяющий обеспечить равномерную температуру воздуха в помещении?</p> <p>А) Пар</p> <p>Б) Воздух</p> <p>В) Вода</p>	ПК-1	5
28.	<p>Совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи в помещении - это</p> <p>А) Микроклимат помещения</p> <p>Б) температура воздуха</p> <p>В) плотность воздуха</p>	ПК-1	5
29.	<p>К какой группе отопительных приборов относят чугунные радиаторы?</p> <p>А) Конвективные</p> <p>Б) Конвективно-радиационные</p> <p>В) Радиационные</p>	ПК-1	5
30.	<p>Какие отопительные приборы имеют наибольший коэффициент теплопередачи?</p> <p>А) Конвекторы</p> <p>Б) Ребристые трубы</p> <p>В) Гладкие трубы</p>	ПК-1	5
31.	<p>Интенсивность теплоотдачи человека зависит от:</p> <p>А) скорости движения (подвижностью) и относительной влажностью воздуха</p> <p>Б) от температуры внутреннего воздуха, радиационной температуры помещения (осредненной температурой его ограждающих поверхностей),</p> <p>В) от микроклимата помещения, т.е. всего вышеперечисленного</p>	ПК-1	5
32.	<p>Инженерная система здания, обеспечивающая технологический процесс поддержания в помещениях заданного воздухообмена и (или) микроклимата – это</p> <p>А) Система вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Б) система отопления</p> <p>В) система теплоснабжения</p>	ПК-1	5
33.	<p>Системы отопления по расположению основных элементов подразделяются на:</p> <p>А) Центральные и местные</p> <p>Б) Однотрубные и многотрубные</p> <p>В) Многоступенчатые и одноступенчатые</p>	ПК-1	5
34.	<p>Отопление, при котором генератор тепла и нагревательный прибор конструктивно скомпонованы вместе и установлены в обогреваемом помещении, называется:</p> <p>А) Местным</p> <p>Б) Центральным</p> <p>В) Рециркуляционными</p>	ПК-1	5
35.	<p>По преобладающему виду теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления бывают:</p> <p>А) Водяные и паровые</p> <p>Б) Местные и центральные</p> <p>В) Лучистые, конвективные, панельно-лучистые</p>	ПК-1	5
36.	<p>Системы воздушного отопления по виду первичного теплоносителя подразделяют на:</p> <p>А) Рециркуляционные и прямоточные</p> <p>Б) Тупиковые и с попутным движением</p> <p>В) Паровоздушные, водовоздушные</p>	ПК-1	5
37.	<p>Инженерная система здания, обеспечивающая искусственный обогрев помещений в целях возмещения в них тепловых потерь и поддержания на заданном уровне требуемого температурного режима – это</p> <p>А) Система отопления</p> <p>Б) система вентиляции</p> <p>В) система кондиционирования</p>	ПК-1	5
38.	<p>К сезонным относятся следующие тепловые нагрузки:</p> <p>А) отопление и вентиляция</p> <p>Б) горячее водоснабжение</p> <p>В) производственные</p>	ПК-1	5
39.	<p>Отопление, при котором радиационная температура помещения превышает температуру воздуха называют:</p> <p>А) лучистым отоплением</p> <p>Б) конвективным отоплением</p> <p>В) водяным отоплением</p>	ПК-1	5

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

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Представление отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий	4 раза в семестр / устно, письменно и форме презентации	экспертный	Зачтено / не зачтено	рабочая книжка преподавателя
2.	Пояснительная записка и презентационный материал проекта	на последней неделе семестра / устно и письменно	экспертный	Зачтено / не зачтено	рабочая книжка преподавателя, зачетная ведомость, зачетная книжка

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

Критерии оценивания проектов

Существенный момент в проектировании и реализации проекта – оценка его эффективности. Характер оценки зависит от типа проекта, от его темы, условий реализации. Далее приведены критерии, которые можно использовать при оценивании исследовательских и прикладных проектов.

Набор критериев может быть дополнен и скорректирован. Поэтому окончательный выбор критериев оценки проектной деятельности студентов необходимо делать с учетом компетенций, которые осваиваются студентами.

Оценка выполнения проекта складывается из оценки, представленной в отзыве руководителя проекта, и оценки за защиту проекта.

Перед началом работы над проектом целесообразно познакомить студентов с критериями, по которым будет оцениваться их проект. Критериями можно пользоваться как инструкцией, которая показывает, что надо сделать, чтобы достигнуть наилучших результатов. При этом оценивание проекта производится не только на этапе представления и защиты проекта, но и на промежуточных этапах его реализации.

Критерии, которые можно использовать при оценивании исследовательских проектов

Рекомендуемые к оцениванию составляющие проекта	Критерии для оценивания
Постановка проблемы и ее обоснованность	<ul style="list-style-type: none"> актуальность, теоретическая и практическая значимость темы исследования; постановка и обоснованность проблемы исследования; корректность постановки целей и задач исследования, их соответствие заявленной теме и содержанию работы.
Проведение теоретического исследования	<ul style="list-style-type: none"> научно-теоретический уровень, полнота и глубина теоретического исследования (количество использованных источников, в т.ч. на иностранных языках, качество критического анализа публикаций, их релевантность рассматриваемой проблеме); наличие элементов научной новизны (самостоятельного научного творчества).
Проведение эмпирического исследования	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельность и качество эмпирического исследования; достоверность используемых источников информации; полнота представленных данных для решения поставленных задач (охват внешней и внутренней среды); самостоятельность выбора и обоснованность применения моделей/методов количественного и качественного анализа, оценки/расчетов в ходе эмпирического исследования.
Результат выполнения исследовательского проекта	<ul style="list-style-type: none"> достоверность и новизна полученных результатов исследования; самостоятельность, обоснованность и логичность выводов; полнота решения поставленных задач; самостоятельность и глубина исследования в целом; грамотность и логичность письменного изложения.

Презентация результатов работы над исследовательским проектом	<ul style="list-style-type: none"> ясность, логичность, профессионализм изложения результатов работы над проектом; наглядность и структурированность материала презентации; умение корректно отвечать на вопросы, использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.
--	--

Критерии, которые можно использовать при оценивании прикладных проектов

Рекомендуемые к оцениванию составляющие проекта	Критерии для оценивания
Постановка проблемы и ее обоснованность, формулирование целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> общественная значимость и актуальность выдвинутых проблем; соответствие темы, цели и задач проекта; разумность масштаба работ.
Содержание проекта/ проектной разработки	<ul style="list-style-type: none"> логичность, взаимосвязь и последовательность этапов проекта; адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач; корректность используемых методов работы; четкость определения целевой группы и обоснованность её участия при реализации проекта; соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, их связь с практикой и выбранным видом профессиональной деятельности; соблюдение заявленных временных рамок реализации проекта; самостоятельность и активность участника проекта.
Результат выполнения прикладного проекта	<ul style="list-style-type: none"> соответствие ожиданий от проекта / планируемого результата полученному продукту; степень решения заявленной проблемы; успешность преодоления трудностей в реализации проекта; оценка участников целевой группы; перспективы развития проекта после завершения проекта; возможность тиражирования проекта.
Презентация результатов работы над прикладным проектом	<ul style="list-style-type: none"> ясность, логичность, профессионализм изложения доклада; наглядность и структурированность материала презентации; умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.
Ответы на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> степень владения темой; ясность аргументации взглядов студента, презентующего результаты выполнения проекта; четкость и лаконичность ответов на вопросы.

Допуском к промежуточной аттестации является получение оценки «зачтено» по всем представленным отчетам и презентационным материалам проекта в рамках проектных сессий.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на промежуточной аттестации служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Оценку «зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-100 %, 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.

Оценка «не зачтено» 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

Таблица 14

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «зачтено», «не зачтено»
---	---

0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

ЕСЛИ ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

«Зачтено с оценкой» – выставляется в форме оценки: 5 - «отлично»; 4 - «хорошо»; 3 - «удовлетворительно», 2 - «неудовлетворительно» соответствующей уровню освоения обучающимся компетенции дисциплины на 0-100 % и определяется по шкале оценивания результатов.

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 объеме, 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

Таблица 15

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)
подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»**

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет, зачет, зачет с оценкой

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
6	72 / 2	-	-	6	2	60	4	зачет
7	72 / 2	-	-	6	2	60	4	зачет
8	72 / 2	-	-	6	2	60	4	зачет с оценкой
Итого	216 / 6	-	-	18	6	180	12	зачет, зачет, зачет с оценкой

Универсальные компетенции:	
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
ИД-1 УК-2	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение
ИД-2 УК-2	Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-1 ПК-2	Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-2 ПК-2	Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-3 ПК-2	Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-4 ПК-2	Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Целью освоения дисциплины является получение профессиональных умений и навыков в разработке и обосновании концепции высокотехнологичных инновационных и инвестиционных проектов; оценивании эффективности проекта с учетом факторов риска и неопределенности; освоение выполнения технико-экономического обоснования проекта и разработки бизнес-плана проекта; обучение системному планированию проекта на всех фазах его жизненного цикла; организация реализации проекта, обеспечение эффективного контроля и регулирования, а также управление изменениями, неизбежными в ходе реализации проекта, на базе современных информационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетных и презентационных материалов проекта в рамках проектных сессий и промежуточный контроль в форме зачетов (2) и зачета с оценкой.