

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 11:33:47
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e5f5b0341fe30a2172f73b12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Абдразаков Ф.К./

« 26 » августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ПРОЕКТНОЕ ДЕЛО В СИСТЕМАХ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ
Направление подготовки	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение
Ведущий преподаватель	Поваров А.В., доцент

Разработчик: доцент Поваров А.В.


(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	30

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен организовывать и согласовывать взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	<p>ПК-1.3 Организация процесса взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса в зависимости от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта.</p> <p>ПК-1.4 Учет содержания и особенностей заключаемого сторонами договора строительного подряда, в том числе специфику формирования</p>	2, 3	лекции, практические занятия	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет

		цены на строительную продукцию.			
ПК-7	Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-7.1 Надзор автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительно-монтажным работам на объекте.</p> <p>ПК-7.2 Проектное сопровождение строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции.</p>	2, 3	лекции, практически е занятия	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет

Примечание:

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплины Управление проектами; а также в ходе прохождения Технологической практики; при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-7 – также формируется в ходе освоения дисциплины Современные газораспределительные системы; а также в ходе прохождения Проектной практики, Технологической практики; при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2 - Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов
2.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса
3.	Практическое занятие	Средство, направленное на тренировочный характер в области решения задач, приобретение умений и навыков, проверку знаний, полученных на лекциях и самостоятельно.	Устный опрос
4.	Самостоятельная работа	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков самостоятельного поиска и анализа информации	Устный опрос

Таблица 3 - Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Вводная лекция. Цель, задачи дисциплины. Становление проектного дела в России.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
2	Цель и задачи подготовки магистерских ВКР и основные требования, предъявляемые к ним.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
3	Структура магистерской ВКР.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
4	Требования, предъявляемые к оформлению магистерской ВКР.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
5	Рецензирование магистерской ВКР. Подготовка и порядок защиты.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
6	Комплексное проектирование.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
7	Система проектной документации для строительства.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
8	Общие правила выполнения проектной и рабочей документации.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
9	Правила нанесения размеров и выполнения спецификаций.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
10	Внесение изменений в проектную и рабочую документацию.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
11	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет

12	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
13	Проектирование систем газоснабжения.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
14	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
15	Проектирование систем теплоснабжения.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
16	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
17	Проектирование систем холодоснабжения.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
18	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
19	Проектирование теплогенерирующих установок.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
20	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию котельных установок.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
21	Проектирование котельной.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет

22	Расчет объемов и энтальпий продуктов сгорания и воздуха. Тепловой баланс котельного агрегата..	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
23	Расчет воздушного тракта котельной, выбор вентилятора.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
24	Расчет газового тракта, выбор дымовой трубы и дымососа.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
25	Расчет принципиальной тепловой схемы котельной.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
26	Выбор основного и вспомогательного оборудования котельной.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
27	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в котельных.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет
28	Технико-экономические показатели котельной.	ПК-1, ПК-7	Устный опрос, доклад, экзамен, зачет

Таблица 4 - Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 2, 3 семестр	ПК-1.3 Организация процесса взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса в зависимости	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по организации процесса	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности,	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей (последствия неверного	обучающийся демонстрирует знание материала по организации процесса взаимодействия участников инвестицион

	<p>от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта.</p>	<p>взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса в зависимости от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)</p>	<p>принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)</p>	<p>но-строительного процесса в зависимости от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
	<p>ПК-1.4 Учет содержания и особенностей заключаемого сторонами договора строительного подряда, в том числе специфику формирования цены на строительную продукцию.</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по учету содержания и особенностей заключаемого сторонами договора</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала по учету содержания и особенностей заключаемого сторонами договора строительного подряда, в том числе специфику</p>

		строительного подряда, в том числе специфику формирования цены на строительную продукцию; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	логическую последовательность в изложении программного материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)	социальную и этическую ответственность ученого)	формирование цены на строительную продукцию; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-7 2, 3 семестр	ПК-7.1 Надзор автора проекта и других разработчиков в проектной документации за строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительномонтажными работами на объекте.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по надзору автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительномонтажными работами на объекте.	обучающийся демонстрирует знание только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)	обучающийся демонстрирует знание материала по надзору автора проекта и других разработчиков в проектной документации и за строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительномонтажными работами на

		<p>работам на объекте; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>ответственно (ученого)</p>		<p>объекте; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
	<p>ПК-7.2 Проектное сопровождение строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции.</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по проекту сопровождению строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого)</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала по проекту сопровождению строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется</p>

					с ответом при видоизменен ии заданий
--	--	--	--	--	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Какие нормативные документы регламентируют выполнение проектной и рабочей документации.
2. Что понимается под понятием «проект»?
3. Каковы цели написания магистерской ВКР?
4. Какой вы представляете себе структуру магистерской ВКР?
5. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления?
6. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем вентиляции?
7. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения?
8. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения?
9. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию котельных?

3.2. Доклады

Умения и навыки, на формирование которых направлено составление доклада.

Доклад представляет собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Умения при составлении доклада: сообщить о содержании проделанной работы и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

Навыки при составлении доклада: точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов.

Требования к составлению доклада.

В организационном плане составление доклада - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников;

выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и составление доклада.

Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

Структура доклада.

Введение.

Введение - это вступительная часть доклада.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен доклад;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в докладе;
- в) цель доклада;
- г) задачи, требующие решения.

Основная часть.

В основной части доклада обучающийся дает изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения.

Заключение.

Заключение подводит итог доклада. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание слушателей, содержать общий вывод, к которому пришел автор доклада, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п.

По продолжительности доклад должен быть не более 5-7 минут.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 2.

Таблица 6 - Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Эволюция проектного дела в России.
2	Применение современных систем автоматизированного проектирования при разработке систем ТГС и В.
3	Проектный менеджмент. Управление проектом.
4	Современные теплоизоляционные материалы.
5	Системы автоматики газорегуляторных пунктов.
6	Газовые конденсационные котлы.
7	Современные котельные установки.
8	Система охраны труда на предприятии.

3.4 Практическое занятие

Практическое занятие проводится после изучения теоретического материала по теме, и служит для закрепления полученных знаний, освоения умений и

направлены на формирование установленных учебным планом компетенций.

Тематика практических занятий связана с рассматриваемым теоретическим лекционным материалом.

Оформление отчётов по практическим работам.

Отчёт должен оформляться на листах формата А 4 или в тетради для практических занятий и содержать:

1. Тему занятия (работы).
2. Цель работы.
3. Задание для исполнения.
4. Выполненные задания.
5. Ответы на контрольные вопросы (если указано выполнить их письменно).
6. Выводы.

3.5. Рубежный контроль

Цель проведения рубежного контроля.

Целью проведения рубежного контроля является оценка уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что является целью изучения дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
2. Каковы задачи изучения дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
3. Какие компетенции общекультурного уровня формируются при изучении дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
4. Какие компетенции общепрофессионального уровня формируются при изучении дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
5. Какие компетенции профессионального уровня формируются при изучении дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
6. Эволюция проектного дела в России.
7. В чем заключается цель выпускной квалификационной работы магистра?
8. Какова область профессиональной деятельности магистра?
9. Назовите объекты профессиональной деятельности магистра.
10. Назовите виды профессиональной деятельности магистра.
11. Роль научного руководства в подготовке магистранта.
12. Расскажите об этапах выполнения магистерской ВКР.
13. Расскажите о структуре магистерской ВКР.
14. Как правильно оформляются ссылки на рисунки и таблицы в магистерской ВКР?
15. Какие требования предъявляются к оформлению разделов магистерской ВКР?
16. Как правильно оформить библиографическую ссылку в магистерской ВКР?
17. Что должно содержаться в отзыве руководителя магистерской ВКР?

18. Что должно содержаться в реферате магистерской ВКР?
19. Что понимается под комплексным архитектурно-строительным проектированием?
20. Что понимается под инженерными изысканиями для строительства?
21. Назовите общие требования к составу и комплектованию проектной документации.
22. В каком порядке комплектуют текстовые и графические материалы, включаемые в том проектной документации?
23. Как правильно оформить титульный лист тома проектной документации?
24. Как правильно выполнить основную надпись для листов основных комплектов рабочих чертежей, графических документов проектной документации и графических документов по инженерным изысканиям?
25. Как правильно выполнить основную надпись для чертежей строительных изделий (первый лист)?
26. Как правильно выполнить основную надпись для эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий, всех видов текстовых документов (первый или заглавный лист)?
27. Назовите основные правила нанесения и обозначения координационных осей.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие виды инженерных изысканий в строительстве вам известны?
2. Раскройте понятие «инжиниринг».
3. Какие виды инжиниринга вам известны и в чем их отличие?
4. Назовите общие требования к составу и комплектованию рабочей документации.
5. Как правильно выполнить основную надпись для чертежей строительных изделий, эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий и всех видов текстовых документов (последующие листы)?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назовите основные правила нанесения размеров и приведите эскиз.
2. Назовите основные правила нанесения уклонов и приведите эскиз.
3. Назовите основные правила нанесения отметок и приведите эскиз.
4. Назовите основные правила нанесения надписей и приведите эскиз.
5. Назовите основные правила обозначения разрезов и приведите эскиз.
6. Назовите основные правила обозначения сечений и приведите эскиз.
7. Назовите основные правила обозначения выносных элементов и приведите эскиз.
8. Назовите основные правила обозначения местных видов и приведите эскиз.

9. Назовите основные правила нанесения наименований планов, разрезов и фасадов.
10. Назовите основные правила выполнения спецификаций на чертежах.
11. Расскажите о правилах внесения изменений в проектную документацию.
12. Как правильно оформить разрешение на внесение изменений в проектную документацию?
13. Назовите об основных правилах внесения изменений в бумажные подлинники документов.
14. Назовите об основных правилах внесения изменений в электронную документацию.
15. Как производится регистрация изменений в текстовых документах?
16. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
17. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
18. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
19. Как правильно принять климатические параметры для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
20. Что понимается под микроклиматом помещения?
21. Что понимается под оптимальными параметрами микроклимата помещения?
22. Что понимается под допустимыми параметрами микроклимата помещения?
23. Какие общие санитарно-гигиенические требования предъявляются к воздуху рабочей зоны?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назовите основные правила выполнения групповых спецификаций на чертежах.
2. В чем заключаются особенности внесения изменений в проектную документацию?
3. В чем заключаются особенности внесения изменений в рабочую документацию?
4. Что понимается под качеством воздуха?
5. Что понимается под оптимальным качеством воздуха?
6. Что понимается под допустимым качеством воздуха?

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что понимается под тепловой защитой зданий?
2. Как рассчитать нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции?

3. Как рассчитать сопротивление воздухопроницанию ограждающей конструкции?
4. Какие требования предъявляются к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий?
5. Как может осуществляться теплоснабжение зданий в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
6. Для каких целей применяется система кондиционирования воздуха в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
7. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы газоснабжения?
8. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы газоснабжения?
9. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения?
10. Как классифицируются газопроводы по рабочему давлению транспортируемого газа в соответствии с СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы?
11. Как правильно маркируются трубы для изготовления газопроводов?
12. Назовите общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
13. Как определить необходимую толщину стенки полиэтиленовой (в том числе профилированной) трубы при проектировании газопровода из полиэтиленовых труб?
14. Что включают в состав рабочих чертежей наружных газопроводов?
15. Какие допускаются масштабы изображений газопроводов на чертежах?
16. Какие данные необходимо указывать на планах газопроводов?
17. Какие правила выполнения продольных профилей газопроводов вам известны?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Для каких целей применяется система вентиляции в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
2. Расскажите о видах газорегулирующих сооружений и их назначении.
3. Для чего применяют автоматизированные системы управления технологическими процессами распределения газа (АСУ ТП РГ) и что входит в их структуру?
4. Какие правила безопасности систем газораспределения и газопотребления вам известны?
5. Какие правила безопасности при эксплуатации газового хозяйства автомобильных заправочных станций сжиженного газа вам известны?

Вопросы рубежного контроля № 4

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы теплоснабжения?
2. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы теплоснабжения?
3. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения?
4. Что понимают под вероятностью безотказной работы системы теплоснабжения?
5. Что понимают под коэффициентом готовности (качества) системы теплоснабжения?
6. Что понимают под живучестью системы теплоснабжения?
7. Как классифицируются тепловые сети в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети?
8. Какие требования предъявляются к теплоносителям и их параметрам в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети?
9. Какие гидравлические режимы следует предусматривать для магистральных водяных тепловых сетей?
10. Какие гидравлические режимы следует предусматривать для открытых систем теплоснабжения?
11. Какими показателями характеризуется энергоэффективность тепловых сетей?
12. Как рассчитывается энергоэффективность тепловых сетей?
13. За счет реализации каких схемных мероприятий можно повысить энергоэффективность тепловых сетей при их разработке?
14. Какие энергосберегающие мероприятия следует предусматривать при проектировании изоляции теплопроводов?
15. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы холодоснабжения?
16. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы холодоснабжения?
17. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем холодоснабжения?
18. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование котельной?
19. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту котельной?
20. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию котельных?
21. Как классифицируются котельные в соответствии с СП 89.13330.2012 Котельные установки?
22. Какие обязательные условия должны обеспечивать компоновка и размещение технологического оборудования котельной?

23. Какие обязательные условия должны обеспечивать принятые в проекте котельной основные технические решения?
24. Какие требования предъявляются к компоновке генерального плана котельной?
25. Какие требования необходимо учитывать при принятии объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании котельных?
26. Какие требования пожарной безопасности необходимо учитывать при проектировании котельных?
27. Как определяется коэффициент энергетической эффективности системы теплоснабжения?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие мероприятия необходимо проводить для защиты трубопроводов от отложений, внутренней и наружной коррозии?
2. Каким требованиям должны отвечать конструкции тепловой изоляции трубопроводов и оборудования?
3. Какие факторы следует учитывать при проектировании тепловых сетей при выборе материалов и изделий, входящих в состав теплоизоляционных конструкций для поверхностей с положительными температурами теплоносителя?
4. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов вам известны?

Вопросы рубежного контроля №5

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Каким аспектам следует уделять внимание при составлении производственно-хозяйственной характеристике предприятия?
2. Как проводится анализ исходных данных при проектировании котельной?
3. Какие тепловые нагрузки определяются для построения годового графика выработки теплоты котельной?
4. Расскажите о методике построения годового графика выработки теплоты котельной?
5. Какими рекомендациями необходимо руководствоваться при определении количества устанавливаемых котлов в проектируемой котельной?
6. Как определяется теоретическое количество сухого воздуха, необходимое для полного сгорания газообразного топлива?
7. Что называется избытком воздуха?
8. Что называется коэффициентом избытка воздуха?
9. Как определяются энтальпии продуктов сгорания и воздуха?
10. Что называют тепловым балансом котла?
11. Что является целью составления теплового баланса котла?

12. Какие тепловые потери необходимо учитывать при составлении теплового баланса котла?
13. Какие положения расчета воздушного тракта котельной вам известны?
14. Как правильно подобрать вентиляторы для подачи воздуха на горение в котельной?
15. Какие положения расчета газового тракта котельной вам известны?
16. Какими факторами определяется материал, форма, диаметр и высота дымовой трубы котельной?
17. Как правильно подобрать дымососы для удаления продуктов сгорания в котельной?
18. Что представляет собой тепловая схема котельной и для чего она составляется?
19. Расчет каких режимов работы котельной необходимо провести для составления ее тепловой схемы?
20. Для чего и как строится график температур теплоносителя в тепловой сети?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением вам известны?
2. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды вам известны?
3. Как определить КПД котла?

Вопросы рубежного контроля № 6

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Как подбираются питательные, циркуляционные и подпиточные насосы в котельной?
2. Как подбираются насосы системы отопления в котельной?
3. Какие требования предъявляются к обеспечению безопасности жизнедеятельности в котельных?
4. Какие особенности организации охраны труда на предприятиях с котельными необходимо учитывать?
5. Какие мероприятия по обеспечению безопасности труда необходимо предусматривать при проектировании котельных?
6. Как определить капитальные вложения в строительную часть котельной?
7. Как определить капитальные вложения в оборудование котельной и его монтаж?
8. Как определяется себестоимость отпущенной котельной теплоты?
9. Как определяются суммарные эксплуатационные затраты котельной?
10. Как определить срок окупаемости капитальных вложений в проект котельной?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Как определяется потребный расход топлива котельным агрегатом?
2. Как подбираются насосы системы горячего водоснабжения в котельной?
3. Как подбираются пластинчатые теплообменники при проектировании котельной?
4. Как подбирается расширительный мембранный бак при проектировании котельной?
5. Как определить годовую выработку теплоты котельной графическим и расчетным способами?

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство во 2 семестре предусмотрен зачет.

Цель проведения зачета - выходной контроль усвоения обучающимися материала дисциплины и овладения полученными навыками.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что является целью изучения дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
2. Каковы задачи изучения дисциплины «Проектное дело в системах ТГС и В»?
3. Эволюция проектного дела в России.
4. В чем заключается цель выпускной квалификационной работы магистра?
5. Какова область профессиональной деятельности магистра?
6. Назовите объекты профессиональной деятельности магистра.
7. Назовите виды профессиональной деятельности магистра.
8. Роль научного руководства в подготовке магистранта.
9. Расскажите об этапах выполнения ВКР.
10. Расскажите о структуре ВКР.
11. Как правильно оформляются ссылки на рисунки и таблицы в ВКР?
12. Какие требования предъявляются к оформлению разделов ВКР?
13. Как правильно оформить библиографическую ссылку в ВКР?
14. Что должно содержаться в отзыве научного руководителя ВКР?
15. Что должно содержаться в реферате ВКР?
16. Что понимается под комплексным архитектурно-строительным проектированием?
17. Что понимается под инженерными изысканиями для строительства?
18. Какие виды инженерных изысканий в строительстве вам известны?
19. Раскройте понятие «инжиниринг».
20. Какие виды инжиниринга вам известны и в чем их отличие?
21. Назовите общие требования к составу и комплектованию проектной документации.

22. В каком порядке комплектуют текстовые и графические материалы, включаемые в том проектной документации?
23. Как правильно оформить титульный лист тома проектной документации?
24. Назовите общие требования к составу и комплектованию рабочей документации.
25. Как правильно выполнить основную надпись для листов основных комплектов рабочих чертежей, графических документов проектной документации и графических документов по инженерным изысканиям?
26. Как правильно выполнить основную надпись для чертежей строительных изделий (первый лист)?
27. Как правильно выполнить основную надпись для эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий, всех видов текстовых документов (первый или заглавный лист)?
28. Как правильно выполнить основную надпись для чертежей строительных изделий, эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий и всех видов текстовых документов (последующие листы)?
29. Назовите основные правила нанесения и обозначения координационных осей зданий.
30. Назовите основные правила нанесения размеров и приведите эскиз.
31. Назовите основные правила нанесения уклонов и приведите эскиз.
32. Назовите основные правила нанесения отметок и приведите эскиз.
33. Назовите основные правила нанесения надписей и приведите эскиз.
34. Назовите основные правила обозначения разрезов и приведите эскиз.
35. Назовите основные правила обозначения сечений и приведите эскиз.
36. Назовите основные правила обозначения выносных элементов и приведите эскиз.
37. Назовите основные правила обозначения местных видов и приведите эскиз.
38. Назовите основные правила нанесения наименований планов, разрезов и фасадов.
39. Назовите основные правила выполнения спецификаций на чертежах.
40. Назовите основные правила выполнения групповых спецификаций на чертежах.
41. Расскажите о правилах внесения изменений в проектную документацию.
42. Как правильно оформить разрешение на внесение изменений в проектную документацию?
43. Назовите об основных правилах внесения изменений в бумажные подлинники документов.
44. Назовите основные правила внесения изменений в электронную документацию.
45. Как производится регистрация изменений в текстовых документах?
46. В чем заключаются особенности внесения изменений в проектную документацию?

47. В чем заключаются особенности внесения изменений в рабочую документацию?
48. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
49. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
50. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
51. Как правильно принять климатические параметры для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
52. Что понимается под микроклиматом помещения?
53. Что понимается под оптимальными параметрами микроклимата помещения?
54. Что понимается под допустимыми параметрами микроклимата помещения?
55. Что понимается под качеством воздуха?
56. Что понимается под оптимальным качеством воздуха?
57. Что понимается под допустимым качеством воздуха?
58. Какие общие санитарно-гигиенические требования предъявляются к воздуху рабочей зоны?
59. Что понимается под тепловой защитой зданий?
60. Как рассчитать нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции?
61. Как рассчитать сопротивление воздухопроницанию ограждающей конструкции?
62. Какие требования предъявляются к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий?
63. Как может осуществляться теплоснабжение зданий в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
64. Для каких целей применяется система вентиляции в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
65. Для каких целей применяется система кондиционирования воздуха в соответствии с СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование?
66. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы газоснабжения?
67. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы газоснабжения?
68. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения?
69. Как классифицируются газопроводы по рабочему давлению транспортируемого газа в соответствии с СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы?

70. Назовите общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
71. Расскажите о видах газорегулирующих сооружений и их назначении.
72. Для чего применяют автоматизированные системы управления технологическими процессами распределения газа (АСУ ТП РГ) и что входит в их структуру?
73. Как определить необходимую толщину стенки полиэтиленовой (в том числе профилированной) трубы при проектировании газопровода из полиэтиленовых труб?
74. Что включают в состав рабочих чертежей наружных газопроводов?
75. Какие допускаются масштабы изображений газопроводов на чертежах?
76. Какие данные необходимо указывать на планах газопроводов?
77. Какие правила выполнения продольных профилей газопроводов вам известны?
78. Какие правила безопасности систем газораспределения и газопотребления вам известны?
79. Какие правила безопасности при эксплуатации газового хозяйства автомобильных заправочных станций сжиженного газа вам известны?

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство во 3 семестре предусмотрен экзамен.

Целью проведения экзамена является комплексная и объективная оценка качества усвоения обучающимися теоретических знаний, умения систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровня сформированности компетенций при освоении дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции».

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы теплоснабжения?
2. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы теплоснабжения?
3. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения?
4. Что понимают под вероятностью безотказной работы системы теплоснабжения?
5. Что понимают под коэффициентом готовности (качества) системы теплоснабжения?
6. Что понимают под живучестью системы теплоснабжения?
7. Как классифицируются тепловые сети в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети?
8. Какие требования предъявляются к теплоносителям и их параметрам в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети?

9. Какие гидравлические режимы следует предусматривать для магистральных водяных тепловых сетей?
10. Какие гидравлические режимы следует предусматривать для открытых систем теплоснабжения?
11. Какими показателями характеризуется энергоэффективность тепловых сетей?
12. Как рассчитывается энергоэффективность тепловых сетей?
13. За счет реализации каких схемных мероприятий можно повысить энергоэффективность тепловых сетей при их разработке?
14. Какие энергосберегающие мероприятия следует предусматривать при проектировании изоляции теплопроводов?
15. Какие мероприятия необходимо проводить для защиты трубопроводов от отложений, внутренней и наружной коррозии?
16. Каким требованиям должны отвечать конструкции тепловой изоляции трубопроводов и оборудования?
17. Какие факторы следует учитывать при проектировании тепловых сетей при выборе материалов и изделий, входящих в состав теплоизоляционных конструкций для поверхностей с положительными температурами теплоносителя?
18. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование системы холодоснабжения?
19. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту системы холодоснабжения?
20. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию систем холодоснабжения?
21. Какие исходные данные необходимы для задания на проектирование котельной?
22. Каково примерное содержание расчетно-пояснительной записки к проекту котельной?
23. Какие нормативные документы регламентируют проектирование, устройство и эксплуатацию котельных?
24. Как классифицируются котельные в соответствии СП 89.13330.2012 Котельные установки?
25. Какие обязательные условия должны обеспечивать компоновка и размещение технологического оборудования котельной?
26. Какие обязательные условия должны обеспечивать принятые в проекте котельной основные технические решения?
27. Какие требования предъявляются к компоновке генерального плана котельной?
28. Какие требования необходимо учитывать при принятии объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании котельных?
29. Какие требования пожарной безопасности необходимо учитывать при проектировании котельных?
30. Как определяется коэффициент энергетической эффективности системы теплоснабжения?

31. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов вам известны?
32. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением вам известны?
33. Какие правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды вам известны?
34. Каким аспектам следует уделять внимание при составлении производственно-хозяйственной характеристике предприятия?
35. Как проводится анализ исходных данных при проектировании котельной?
36. Какие тепловые нагрузки определяются для построения годового графика выработки теплоты котельной?
37. Расскажите о методике построения годового графика выработки теплоты котельной?
38. Какими рекомендациями необходимо руководствоваться при определении количества устанавливаемых котлов в проектируемой котельной?
39. Как определяется теоретическое количество сухого воздуха, необходимое для полного сгорания газообразного топлива?
40. Что называется избытком воздуха?
41. Что называется коэффициентом избытка воздуха?
42. Как определяются энтальпии продуктов сгорания и воздуха?
43. Что называют тепловым балансом котла?
44. Что является целью составления теплового баланса котла?
45. Какие тепловые потери необходимо учитывать при составлении теплового баланса котла?
46. Как определит КПД котла?
47. Как определяется потребный расход топлива котельным агрегатом?
48. Какие положения расчета воздушного тракта котельной вам известны?
49. Как правильно подобрать вентиляторы для подачи воздуха на горение в котельной?
50. Какие положения расчета газового тракта котельной вам известны?
51. Какими факторами определяется материал, форма, диаметр и высота дымовой трубы котельной?
52. Как правильно подобрать дымососы для удаления продуктов сгорания в котельной?
53. Что представляет собой тепловая схема котельной и для чего она составляется?
54. Расчет каких режимов работы котельной необходимо провести для составления ее тепловой схемы?
55. Для чего и как строится график температур теплоносителя в тепловой сети?
56. Как подбираются питательные, циркуляционные и подпиточные насосы в котельной?
57. Как подбираются насосы системы отопления в котельной?
58. Как подбираются насосы системы горячего водоснабжения в котельной?

59. Как подбираются пластинчатые теплообменники при проектировании котельной?
60. Как подбирается расширительный мембранный бак при проектировании котельной?
61. Какие требования предъявляются к обеспечению безопасности жизнедеятельности в котельных?
62. Какие особенности организации охраны труда на предприятиях с котельными необходимо учитывать?
63. Какие мероприятия по обеспечению безопасности труда необходимо предусматривать при проектировании котельных?
64. Как определить капитальные вложения в строительную часть котельной?
65. Как определить капитальные вложения в оборудование котельной и его монтаж?
66. Как определяется себестоимость отпущенной котельной теплоты?
67. Как определить годовую выработку теплоты котельной графическим и расчетным способами?
68. Как определяются суммарные эксплуатационные затраты котельной?
69. Как определить срок окупаемости капитальных вложений в проект котельной?

3.6.1 Ситуационные задачи

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, которые предназначены для выявления способности обучающихся решать проблемы с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющиеся у обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения, а также настроения и воли для решения заданной проблемы – то есть быть компетентным, что отражает идеологию введения новых образовательных стандартов (ФГОС).

Примеры ситуационных задач, вносимых в экзаменационный билет, представлены в виде расчетных заданий:

№	Ситуационная задача	Примечание
1.	Подсчитать объем работ при устройстве траншеи под газопровод диаметром 0,25 м с уклоном 0,002. Глубина траншеи не менее 2 м. Грунт на площадке – суглинок.	Условие в дополнительном билете
2.	Произвести подсчет объемов земляных работ при устройстве котлована под котельную. Размеры котлована по дну 10x22 м, проектная отметка дна котлована – 136,0 м. Грунт на площадке – суглинок. 15 % от геометрического объема котлована подлежит обратной засыпке. Оставшийся грунт с площадки вывезти.	Условие в дополнительном билете
3.	Определить срок окупаемости капитальных вложений в размере 135256 тыс. руб. и чистый дисконтированный доход от газоснабжения микрорайона г. Пензы при горизонте расчета 15 лет и коэффициенте дисконтирования 15 %.	Условие в дополнительном билете

4.	Разработать котлован размером по дну 25x40 м, глубиной 2,5 м. Грунт на площадке – суглинок. Работы выполнить экскаватором «обратная лопата» с ковшом объемом 0,65 м ³ . Грунт разработать с погрузкой в автотранспортные средства.	Условие изложено в билете
5.	Требуется подсчитать массу арматурных сеток, используемых при возведении монолитных железобетонных отдельно стоящих фундаментов под колонны, и произвести подсчет общей массы всех сеток для возведения 34 фундаментов.	Условие изложено в билете
6.	Определить срок окупаемости котельной, при условии, что объем капитальных вложений составляет 18653 тыс. руб., а прибыль от реализации тепловой энергии составила 7928,29 тыс. руб./год.	Условие изложено в билете
7.	Запроектировать разборно-переставную деревометаллическую опалубку. Опалубка состоит из готовых инвентарных щитов, в ребрах которых выполнены отверстия диаметром 20 мм с шагом 100 мм, что позволяет соединять щиты любых типоразмеров между собой по любым граням.	Условие изложено в билете
8.	Определить объем работ по уходу за уложенным бетоном в летний период на объекте теплогазоснабжения, состоящем из 14 фундаментов. Площадь каждого фундамента 6,92 м ² . Уход за уложенным бетоном предполагает поливку бетонной поверхности водой из брандспойта.	Условие изложено в билете
9.	Рассчитать необходимое количество транспортных средств для доставки на строительную площадку бетонной смеси объемом 276,05 м ³ . Принят автобетоновоз марки СБ-113М с вместимостью кузова 3 м ³ . Дальность перевозки 15 км по асфальту со средней скоростью транспортирования 45 км/ч.	Условие изложено в билете
10.	Определить срок окупаемости капитальных вложений в размере 665557 руб. и чистый дисконтированный доход от монтажа одноконтурной системы отопления с нижней разводкой, с полипропиленовыми трубами и алюминиевыми радиаторами Garanterm 500/96. Тепловая нагрузка системы составляет 0,49 Гкал, затраты на тепловую энергию - 4531086 руб./год.	Условие изложено в билете
11.	Определить объем работ при монтаже одноэтажного промышленного здания без мостового крана с размерами в плане: длина здания – 14,4 м; ширина здания – 54 м; высота здания – 7,2 м; размер пролета – 18 м; шаг крайних колонн – 6 м; шаг средних колонн – 12 м; размер до температурного шва – 72 м.	Условие изложено в билете
12.	Выбрать марку самоходного стрелового крана по техническим параметрам для монтажа энергетического оборудования промышленного предприятия: длина здания – 72 м; ширина здания – 54 м; высота здания – 7,2 м; масса оборудования – 3,5 т; масса грузозахватного приспособления (стропа) – 46 кг; расчетная высота стропа – 5,5 м.	Условие изложено в билете
13.	Подобрать комплект машин для разработки котлована размерами в плане 18x40 м, глубиной 2,2 м, грунт на площадке – суглинок. Для обратной засыпки оставить 20 % разработанного грунта. Остальной грунт вывезти на расстояние 3 км.	Условие изложено в билете
14.	Выбрать грузозахватные и монтажные приспособления для монтажа газопровода из стальных труб диаметром 0,25 м. Глубина заложения газопровода составляет 1,5 м.	Условие изложено в билете
15.	Определить наиболее экономичный способ монтажа оборудования ТЭЦ при следующих условиях: длина здания – 72	Условие изложено в билете

	м; ширина здания – 54 м; высота здания – 7,2 м; размер пролета – 18 м; масса оборудования 7,5 т.	билете
16.	Составить калькуляцию трудовых затрат при разработке траншеи под тепловые сети экскаватором «обратная лопата» с объемом ковша с зубьями 0,65 м ³ . Объем грунта, разрабатываемый навывет – 1528 м ³ , с погрузкой в автотранспорт – 525 м ³ . Зачистку дна и обратную засыпку выполнить бульдозером.	Условие изложено в билете
17.	Определить срок окупаемости капитальных вложений в размере 1265430 руб. и чистый дисконтированный доход от монтажа однотрубной системы отопления с нижней разводкой, со стальными трубами и биметаллическими радиаторами Rifar. Тепловая нагрузка системы составляет 0,51 Гкал, затраты на тепловую энергию - 3751112 руб./год.	Условие изложено в билете
18.	Составить калькуляцию трудовых затрат по установке и разборке деревометаллической опалубки отдельно стоящих фундаментов под оборудование котельной. Данная опалубка состоит из отдельных щитов, которые выгружаются краном. Общая масса всех пакетов 10 т. Площадь поверхности опалубки, соприкасающейся с бетоном, равна 122,02 м ² .	Условие изложено в билете
19.	Составить калькуляцию трудовых затрат по бетонированию отдельно стоящих фундаментов под котлы котельного зала объемом 1,4 м ³ . Общий объем бетонных работ 5,6 м ³ .	Условие изложено в билете
20.	Составить калькуляцию трудовых затрат по работам, связанным с уходом за уложенным бетоном в летний период. Уход предполагает поливку бетонной поверхности водой в количестве 12656,2 м ² и использование опилок в количестве 7,34 м ³ .	Условие изложено в билете
21.	Определить нормативную продолжительность работы, если объем кирпичной кладки при возведении здания котельной составляет V=15 м ³ , звено рабочих состоит из 2 человек.	Условие изложено в билете

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Саратовский государственный университет
 имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение»

Экзаменационный билет №1

по дисциплине «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

1. Что понимается под комплексным архитектурно-строительным проектированием?
2. Назовите общие требования к составу и комплектованию проектной документации.
3. Определить срок окупаемости котельной, при условии, что объем капитальных вложений составляет 18653 тыс. руб, а прибыль от реализации тепловой энергии составила 7928,29 тыс. руб.

26.08.2019 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Абдразаков Ф.К.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен, зачет)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен, зачет)			Описание
				программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; – успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

<p>Удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: последствий неверного принятия инженерных решений и понимания социальной и этической ответственности ученого; основ организационных принципов руководства научным коллективом; основ психологии коллектива; способов продуктивной работы, правил гигиены умственного труда; правил написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методики оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, методики подбора аналогов и прототипов; порядка осуществления контроля, оформления скрытых работ, правил окончательной приемки готового объекта; основных параметров, характеризующих безотказность работы основных инженерных сетей зданий и сооружений;

умения: адаптироваться к динамично изменяющейся обстановке; грамотно делегировать полномочия, контролировать выполнение поручений; проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; грамотно определять цель и задачи научного исследования; подготовить презентацию с использованием современных технических средств с учетом требований наглядности и достаточности представляемой информации; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных;

обеспечивать качество строительно-монтажных работ систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений;

владение навыками: методами эвристических приемов, мозгового штурма; инструментарием по анализу сильных и слабых сторон проекта, выработке и принятию решений; методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов, семинаров; методами эвристических приемов, мозгового штурма; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методами контроля качества строительных работ; методикой оценки инновационного потенциала, объекта недвижимости.

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого; основы организационные принципы руководства научным коллективом; основы психологии коллектива; способы продуктивной работы, правила гигиены умственного труда; правила написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методику оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, методику подбора аналогов и прототипов; порядок осуществления контроля, оформление скрытых работ, правила окончательной приемки готового объекта; основные параметры, характеризующие безотказность работы основных инженерных сетей зданий и сооружений), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение (адаптироваться к динамично изменяющейся обстановке; грамотно делегировать полномочия, контролировать выполнение поручений; проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; грамотно определять цель и задачи научного исследования; подготовить презентацию с использованием современных технических средств с учетом требований наглядности и достаточности представляемой информации; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных; обеспечивать качество строительно-монтажных работ систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами аутогенной тренировки, эвристических приемов, мозгового штурма; инструментарием по анализу сильных и слабых сторон проекта, выработке и принятию решений; методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов,
-----------------------	--

	семинаров; методами эвристических приемов, мозгового штурма; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методами контроля качества строительных работ; методикой оценки инновационного потенциала, объекта недвижимости)
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого; основы организационные принципы руководства научным коллективом; основы психологии коллектива; способы продуктивной работы, правила гигиены умственного труда; правила написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методику оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, методику подбора аналогов и прототипов; порядок осуществления контроля, оформление скрытых работ, правила окончательной приемки готового объекта; основные параметры, характеризующие безотказность работы основных инженерных сетей зданий и сооружений); - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (адаптироваться к динамично изменяющейся обстановке; грамотно делегировать полномочия, контролировать выполнение поручений; проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; грамотно определять цель и задачи научного исследования; подготовить презентацию с использованием современных технических средств с учетом требований наглядности и достаточности представляемой информации; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных; обеспечивать качество строительно-монтажных работ систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами аутогенной тренировки, эвристических приемов, мозгового штурма; инструментарием по анализу сильных и слабых сторон проекта, выработке и принятию решений; методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов, семинаров; методами эвристических приемов, мозгового штурма; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методами контроля качества строительных работ; методикой оценки инновационного потенциала, объекта недвижимости)
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей,

	<p>допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого; основы организационные принципы руководства научным коллективом; основы психологии коллектива; способы продуктивной работы, правила гигиены умственного труда; правила написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методику оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, методику подбора аналогов и прототипов; порядок осуществления контроля, оформление скрытых работ, правила окончательной приемки готового объекта; основные параметры, характеризующие безотказность работы основных инженерных сетей зданий и сооружений);</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное умение (адаптироваться к динамично изменяющейся обстановке; грамотно делегировать полномочия, контролировать выполнение поручений; проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; грамотно определять цель и задачи научного исследования; подготовить презентацию с использованием современных технических средств с учетом требований наглядности и достаточности представляемой информации; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных; обеспечивать качество строительно-монтажных работ систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений), используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами аутогенной тренировки, эвристических приемов, мозгового штурма; инструментарием по анализу сильных и слабых сторон проекта, выработке и принятию решений; методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов, семинаров; методами эвристических приемов, мозгового штурма; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методами контроля качества строительных работ; методикой оценки инновационного потенциала, объекта недвижимости)
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (последствия неверного принятия инженерных решений и понимать социальную и этическую ответственность ученого; основы организационные принципы руководства научным коллективом; основы психологии коллектива; способы продуктивной работы, правила гигиены умственного труда; правила написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методику оценки

	<p>состояния природных и природно-техногенных объектов, методику подбора аналогов и прототипов; порядок осуществления контроля, оформление скрытых работ, правила окончательной приемки готового объекта; основные параметры, характеризующие безотказность работы основных инженерных сетей зданий и сооружений), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет использовать методы и приемы (адаптироваться к динамично изменяющейся обстановке; грамотно делегировать полномочия, контролировать выполнение поручений; проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; грамотно определять цель и задачи научного исследования; подготовить презентацию с использованием современных технических средств с учетом требований наглядности и достаточности представляемой информации; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных; обеспечивать качество строительно-монтажных работ систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами аутогенной тренировки, эвристических приемов, мозгового штурма; инструментарием по анализу сильных и слабых сторон проекта, выработке и принятию решений; методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов, семинаров; методами эвристических приемов, мозгового штурма; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методами контроля качества строительных работ; методикой оценки инновационного потенциала, объекта недвижимости), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	---

4.2.3. Критерии оценки доклада

При выступлении с докладом обучающийся демонстрирует:

знания: основы самоорганизации, организации научных исследований, психологии труда исследователя; новейшую научно-техническую информацию в своей сфере исследований.

умения: проводить различные виды научно-исследовательской деятельности и составлять отчеты по выполненным работам, с участием во внедрении полученных результатов в производство.

владение навыками: методами и средствами моделирования,

применяемого в научных исследованиях, с использованием программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: – обоснование актуальности изучаемой проблемы, умение сопоставлять различные точки зрения, делать аргументированные выводы, новизну проанализированного материала, способность отстаивать свою точку зрения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – полноту раскрытия основных понятий и терминов, высокую степень изученности проблемы автором, значительное количество проанализированных литературных источников.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – наличие всех обязательных элементов доклада, соответствие содержания и плана работы теме доклада, самостоятельность в выборе и постановке проблемы.
неудовлетворительно	обучающийся: – показал не соответствие содержания и плана работы теме доклада; полностью отсутствует анализ и раскрытие проблемы.

4.2.4. Критерии оценки практических занятий

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основ организационных принципов руководства научным коллективом; правил написания отчетов о проделанной научной работе, публикаций научных статей; методики оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, методики подбора аналогов и прототипов.

умения: проводить административные, технические, кадровые, финансовые, технологические и оперативные деловые совещания, объединять разработчиков в креативные группы на основе определения их психологического портрета; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, котельных; обеспечивать грамотный контроль выполнения проектных решений.

владение навыками: методикой организации и проведения дискуссий, круглых столов, семинаров; средствами наглядного представления результатов научных исследований, компьютерной техникой.

Критерии оценки выполнения практических занятий

отлично	обучающийся демонстрирует: – полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – логическое изложение материала, обоснованное фактами, со

	ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, и учебной литературы, пытается делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 ошибки при решении задач.
неудовлетворительно	обучающийся: – обнаружил несостоятельность осветить вопрос, бессистемно, с грубыми ошибками; отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать задачи.

4.2.6. Критерии оценки самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы обучающийся демонстрирует:

знания: методы наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов и образцов новой строительной продукции.

умения: применять навыки поточной организации, осуществлять авторский надзор при производстве строительных работ.

владение навыками: организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов строительного производства.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

отлично	обучающийся демонстрирует: – убедительность, аргументированность по теме, практическую значимость и теоретическую обоснованность предложений и выводов. Может дать устный ответ на заданный вопрос, отвечает на дополнительные вопросы, участвует в обсуждении других вопросов.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – соответствие основным критериям и показывает структурную организованность, логичность, грамматическую и стилистическую выразительность. Способен дать устный ответ на вопрос по теме.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – соответствие основным критериями: актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме; информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов; простота и доходчивость изложения

неудовлетворительно	обучающийся: - обнаружил несостоятельность осветить поставленные вопросы, бессистемно, с грубыми ошибками; - отсутствуют понимания основной сути вопросов заданных на самостоятельное изучение.
----------------------------	---

Разработчик: доцент Поваров А.В.



(подпись)