

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор _____ Л.В.Болотских

«02» сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Инженерное оборудование средовых комплексов»

Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Профиль Дизайн архитектурной среды

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

С.Ю.Асташов

Заведующий кафедрой
Дизайна

Л.В.Болотских

Руководитель ОПОП

Л.В.Болотских

Борисоглебск 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Выработать у студентов теоретические и практические знания по основам проектирования инженерного оборудования зданий, сооружений, городов и населенных мест.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Усвоить принципы, правила и положения взаимосвязи функционально-технологических, архитектурно-художественных решений зданий с требуемым инженерным оборудованием.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерное оборудование средовых комплексов» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инженерное оборудование средовых комплексов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

ПК-4 - Способен координировать разделы проектной документации и участвовать в проведении мероприятий авторского надзора по архитектурно-дизайнерскому разделу проектной документации и мероприятий устранения дефектов в период эксплуатации объекта

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать - требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и мало-мобильных групп граждан; - социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов; - взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов; - состав и правила расчета технико-экономических

	<p>показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных (архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоятельств жизнедеятельности человека и общества; - осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; - осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства; - осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование; - оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта, проводить расчет технико-экономических показателей; - оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, демонстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами, методами и приёмами архитектурно-дизайнерского проектирования; - средствами автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования.
ПК-4	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования законодательства и нормативных правовых документов к порядку проведения и оформлению результатов авторского надзора за строительством; - права и ответственность сторон при осуществлении авторского надзора за строительством;

	- предложения рынка строительных технологий, материалов, изделий и конструкций, оборудования, машин и механизмов.
	Уметь - участвовать в анализе соответствия объемов и качества выполнения строительных работ требованиям архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации; - выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения, выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений.
	Владеть - приемами оформления отчетной документации по результатам проведения мероприятий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерное оборудование средовых комплексов» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего , час
1	Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий	- Тепловой баланс помещения и здания - Вентиляция и кондиционирование воздуха - Отопление зданий и сооружений	10	8	18	36
2	Энергоснабжение зданий	- Энергоснабжение зданий традиционными источниками энергии	10	8	18	36

		- Энергоснабжение зданий альтернативными источниками энергии - Здания с эффективным использованием энергии.				
3	Водоснабжение и канализация зданий, населенных мест и промышленных предприятий	- Системы и схемы водоснабжения - Устройство и оборудование наружной водопроводной сети - Системы канализации. Устройство и проектирование наружной канализационной сети - Очистка сточных вод - Санитарно-технические приборы и оборудование - Противопожарные водопроводы зданий	8	10	18	36
4	Вертикальный транспорт и автоматизированные системы управления	- Лифты и эскалаторы - Выбор типа лифта и расположение его в здании - Управление инженерным оборудованием зданий и сооружений	8	10	18	36
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка системы печного отопления индивидуального жилого дома»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Разработать многоцелевую печь, совмещающую различные функции

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать - требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и	Выполнение тестовых заданий, доклады по заданной теме.	Посещение лекционных и практических занятий. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Частичное посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

<p>мало-мобильных групп граждан;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов; - взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов; - состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей. 			
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных (архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоятельств жизнедеятельности человека и общества; - осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; - осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства; - осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование; - оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта, проводить расчет технико-экономических показателей; - оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, демонстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели. 	<p>Выполнение тестовых заданий, доклады по заданной теме.</p>	<p>Посещение лекционных и практических занятий. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Частичное посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p>
<p>владеть</p>	<p>Выполнение</p>	<p>Посещение</p>	<p>Частичное</p>

	- средствами, методами и приёмами архитектурно-дизайнерского проектирования; - средствами автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования.	тестовых заданий, доклады по заданной теме.	лекционных и практических занятий. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать - требования законодательства и нормативных правовых документов к порядку проведения и оформлению результатов авторского надзора за строительством; - права и ответственность сторон при осуществлении авторского надзора за строительством; - предложения рынка строительных технологий, материалов, изделий и конструкций, оборудования, машин и механизмов.	Выполнение тестовых заданий, доклады по заданной теме.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Частичное посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - участвовать в анализе соответствия объемов и качества выполнения строительных работ требованиям архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации; - выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения, выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений.	Выполнение тестовых заданий, доклады по заданной теме.	Посещение лекционных и практических занятий. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Частичное посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - приемами оформления отчетной документации по результатам проведения мероприятий.	Выполнение тестовых заданий, доклады по заданной теме.	Посещение лекционных и практических занятий. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Частичное посещение или отсутствие на лекционных и практических занятиях. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Комп е- тенц ия	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать - требования законодательства и нормативно-правовых	Знание терминов и определений, понятий. Знание основных	Студент демонстрирует полное	Студент демонстрирует значительн	Студент демонстрирует частичное понимание	1.Студент демонстрирует незначител

<p>актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и мало-мобильных групп граждан;</p> <p>- социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов;</p> <p>- взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов;</p> <p>- состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений;</p> <p>- методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей.</p>	<p>принципов, закономерностей и соотношений. Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов). Полнота ответов. Правильность ответов. Четкость изложения и интерпретации знаний.</p>	<p>понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>о понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо.</p>	<p>бное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий. 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.</p>
<p>уметь - формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных</p>	<p>Освоение методик – умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания.</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание</p>	<p>Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание</p>

	<p>(архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоятельств жизнедеятельности человека и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; - осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства; - осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование; - оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта, проводить расчет технико-экономических показателей; - оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, демонстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели. 	<p>Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий. Умение проверять решение и анализировать результаты. Умение качественно оформлять (презентовать) решения задач и выполнения заданий.</p>	<p>материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо.</p>	<p>материала. 2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий. 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.</p>
	<p>владеть - средствами, методами и приемами архитектурно-дизайнерского проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования. 	<p>Навыки решения стандартных/нестандартных задач. Быстрота выполнения трудовых действий. Объем выполненных заданий. Качество выполнения трудовых действий. Самостоятельность планирования</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность</p>	<p>Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо.</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность</p>

		выполнения трудовых действий.	способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.	использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.		использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.
ПК-4	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования законодательства и нормативных правовых документов к порядку проведения и оформлению результатов авторского надзора за строительством; - права и ответственность сторон при осуществлении авторского надзора за строительством; - предложения рынка строительных технологий, материалов, изделий и конструкций, оборудования, машин и механизмов. 	<p>Знание терминов и определений, понятий. Знание основных принципов, закономерностей и соотношений. Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов). Полнота ответов. Правильность ответов. Четкость изложения и интерпретации знаний.</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо.</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в анализе соответствия объемов и качества выполнения строительных работ требованиям архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации; - выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения, 	<p>Освоение методик – умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания. Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий. Умение</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать</p>	<p>Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо.</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность</p>

	<p>выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений.</p>	<p>проверять решение и анализировать результаты. Умение качественно оформлять (презентовать) решения задач и выполнения заданий.</p>	<p>ть использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>ть знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.</p>
	<p>Владеть приемами оформления отчетной документации по результатам проведения мероприятий.</p>	<p>Навыки решения стандартных/нестандартных задач. Быстрота выполнения трудовых действий. Объем выполненных заданий. Качество выполнения трудовых действий. Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий.</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий.</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания.</p>

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какие виды арматуры устанавливают на водопроводной сети?:
 - а) задвижки и обратные клапаны;
 - б) вантузы и клапаны для выпуска воздуха;
 - в) гидранты и колонки;
 - г) выпуски и аппаратуру для предупреждения недопустимого давления при гидравлических ударах;

- д) конденсатосборники и отстойники.
2. Сточные воды населенных пунктов разделяют на:
- а) бытовые
 - б) производственные;
 - в) пожарные;
 - г) атмосферные.
3. Схемы канализации бывают:
- а) перпендикулярная;
 - б) пересеченная;
 - в) веерная;
 - г) сплошная;
 - д) зонная поясная;
 - е) зонная параллельная;
 - ж) зонная пересеченная;
 - з) зонная последовательная;
 - и) радиальная.
4. Системы канализации бывают:
- а) общесплавные;
 - б) отдельные полные;
 - в) двойные;
 - г) отдельные неполные;
 - д) полураздельные.
5. Различают внешние канализационные сети:
- а) внутреннюю канализационную сеть;
 - б) дворовую;
 - в) внутриквартальную;
 - г) уличную;
 - д) коллекторы.
6. Где устраиваются канализационные колодцы:
- а) в местах присоединений;
 - б) в местах изменения направления трассы;
 - в) в местах изменения уклона трубопроводов;
 - г) в местах изменения диаметра трубопроводов;
 - д) на прямых участках канализационной сети на расстояниях, зависящих от диаметра труб.
 - е) при значительных уклонах местности устраивают перепад-ные колодцы;
 - ж) в местах присоединения боковых линий к глубоко заложённому коллектору устраивают перепадные колодцы;
 - з) на станциях перекачки;
 - и) в любом месте.
7. Сооружения для механической очистки сточных вод:
- а) решетки;
 - б) песколовки;
 - в) отстойники;

- г) септики;
 - д) поля фильтрации;
 - е) поля орошения.
8. Газовые сети можно прокладывать:
- а) под землей;
 - б) на земле;
 - в) над землей.
9. Теплоносителями могут быть:
- а) вода;
 - б) пар;
 - в) воздух;
 - г) металл.
10. Тепловые сети бывают:
- а) однотрубные;
 - б) двухтрубные;
 - в) трехтрубные;
 - г) четырехтрубные;
 - д) пятитрубные;
 - е) шеститрубные.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Где прокладывают водопроводные сети в поперечном сечении улицы:
- а) под проезжей частью;
 - б) под домами;
 - в) в технической зоне улицы;
 - г) на расстоянии не далее 2 м от бордюрного камня;
 - д) под деревьями в технической зоне улицы.
2. Система канализации состоит из следующих элементов:
- а) внутренних устройств, предназначенных для сбора и приемки сточных вод;
 - б) наружной сети, отводящей сточные воды самотеком к очистным сооружениям или насосным станциям;
 - в) накопительных емкостей для сбора сточных вод;
 - г) насосных станций;
 - д) напорных трубопроводов;
 - е) сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод и обработки осадков;
 - ж) устройств для выпуска очищенных сточных вод в водоемы.
3. От каких факторов зависит выбор вида канализации:
- а) от вида сточных вод;
 - б) от рельефа местности;
 - в) расположения очистных сооружений;
 - г) планировочной структуры населенного пункта;
 - д) от концентрации сточных вод;
 - е) от прочных условий.

4. Тепловые сети прокладывают:

- а) параллельно красной линии;
- б) под проезжей частью улицы;
- в) вдоль внутренних проездов;
- г) в зеленой зоне улиц;
- д) под тротуарами;
- е) под зданиями.

5. Электросети в зависимости от назначения классифицируют на:

- а) осветительные;
- б) силовые;
- в) обогревательные.

6. Вертикальная планировка это:

- а) инженерная подготовка территории;
- б) благоустройство территории;
- в) инженерное мероприятие по искусственному изменению и преобразованию существующего рельефа местности.

7. По сложности для градостроительного использования рельеф подразделяют на:

- а) простой;
- б) относительно простой;
- в) относительно сложный;
- г) сложный;
- д) сверхсложный.

8. Объединенные системы водоснабжения применяют в случае, когда:

- а) много потребителей в системе водоснабжения;
- б) из источников подается вода, не требующая очистки;
- в) для хозяйственной и производственной зон требуется вода питьевого качества.

9. Раздельные системы водоснабжения применяют:

- а) для обеспечения хозяйственно-производственной деятельности;
- б) когда производства расположены непосредственно у реки или водоема, с водой, пригодной для производственных целей;
- в) ограничено количество вод, достаточных для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд;
- г) при удаленности производственной зоны от жилой;
- д) система противопожарного водопровода объединена с производственным.

10. Полуразделенные системы применяют в случае, когда:

- а) очистка для хозяйственно-питьевых нужд нужна в небольших объемах, определенных водопотреблением, а для производственных - вода используется без очистки;
- б) противопожарный водопровод объединяют с производственным;
- в) противопожарный водопровод объединяют с хозяйственно-питьевым.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Источниками увлажнения грунтов земляного полотна могут быть:
 - а) атмосферные осадки;
 - б) застаивающая в кюветах и резервах вода;
 - в) капиллярная вода от высокостоящего уровня грунтовых вод;
 - г) парообразная и пленочная вода, передвигающаяся в порах грунта от теплых мест к более холодным;
 - д) снег.
2. Виды водопропускных сооружений через водотоки:
 - а) мосты;
 - б) трубы;
 - в) броды;
 - г) фильтрующие насыпи;
 - д) путепроводы;
 - е) эстакады;
 - ж) лотки.
3. На выбор схемы водопровода оказывает влияние:
 - а) рельеф местности;
 - б) вид источника водоснабжения;
 - в) планировочное решение населенного пункта;
 - г) мощность источника;
 - д) степень благоустройства населенного пункта.
4. От каких факторов зависит выбор вида канализации:
 - а) от вида сточных вод;
 - б) от рельефа местности;
 - в) расположения очистных сооружений;
 - г) планировочной структуры населенного пункта;
 - д) от концентрации сточных вод;
5. Комплекс водопроводных сооружений включают в себя:
 - а) водозаборные сооружения;
 - б) сооружения для очистки и улучшения качества воды;
 - в) насосные станции;
 - г) биологические пруды;
 - д) регулирующие и запасные емкости;
 - е) водоводы;
 - ж) водопроводные сети
6. Тепло в системах теплоснабжения используют на:
 - а) отопление зданий и сооружений;
 - б) подогрев воздуха в системах вентиляции;
 - в) нагрев воды в системах горячего водоснабжения;
 - г) сельскохозяйственные и коммунальные нужды;
 - д) производственные нужды.
7. Раздельные системы водоснабжения применяют:
 - а) для обеспечения хозяйственно-производственной деятельности;
 - б) когда производства расположены непосредственно у реки или

водоема, с водой, пригодной для производственных целей;

в) ограничено количество вод, достаточных для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд;

г) при удаленности производственной зоны от жилой;

д) система противопожарного водопровода объединена с производственным.

8. При проектировании инженерных коммуникаций необходимо соблюдать общие правила прокладки подземных сетей под улицами:

а) трассы трубопроводов, каналов и кабелей необходимо прокладывать прямолинейно;

б) трассы должны быть параллельно красным линиям или оси

в) дороги;

г) каждая трасса может проходить только по одной из сторон улицы без перебрасывания ее на другую сторону;

д) недопустимо прокладка сетей одна над другой в продольном направлении;

е) размещение сетей производить согласно СНиП, касающихся их взаимно расположения в плане и в свету.

9. Сооружения для биологической очистки сточных вод в естественных условиях:

а) биологические пруды;

б) поля фильтрации;

в) поля орошения;

г) решетки;

д) фильтрующие колодцы;

е) аэротенки.

10. Тепловые сети можно прокладывать:

а) бесканально под землей не глубже 0,7 м от верха оболочки бесканальной прокладки;

б) в непроходных каналах;

в) в проходных каналах;

г) наземная прокладка на низких эстакадах;

д) наземная прокладка на низких опорах;

е) в зависимости от вида потребителей тепла;

ж) по желанию потребителей тепла;

з) в полупроходных каналах.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Назовите основные требования к размещению санитарно-технических приборов и оборудования.

2. Назовите основные характеристики, предъявляемые к сантехническим приборам.

3. Приведите классификацию кондиционеров сплит-систем.

4. Перечислите помещения, в которых не разрушается установка бытовых газовых приборов.

5. Какие изоляционные материалы следует использовать при ремонте электропроводов?
6. Какие требования предъявляются к отопительным приборам.
7. Назовите основные элементы приточной и вытяжной системы вентиляции.
8. Классифицируйте здания и помещения по категории электроснабжения.
9. Расскажите о способах прокладки тепловых сетей.
10. Назовите основные типы водостоков зданий.
11. Какие исходные данные должны быть собраны для проектирования систем СКВ и вентиляции.
12. Назовите источники теплоснабжения зданий различного назначения.
13. Назовите правила соблюдения техники безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
14. Назовите действующие нормативные документы, в соответствии с которыми производится эксплуатация электроустановок жилых зданий.
15. Назовите основные типы водостоков зданий.
16. Назовите классификацию основных типов лифтов.
17. Приведите схему двухтрубной системы водяного отопления.
18. Каким образом внутри помещений прокладываются газопроводы, по которым транспортируется влажный газ?
19. Опишите способы подачи наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией.
20. Что такое электроконвекторы?
21. Что такое система водоснабжения зданий (внутренний водопровод).
22. Каковы альтернативные источники энергоснабжения зданий.
23. Представьте классификацию водяных тепловых сетей в зависимости от способа подачи теплоты к местным системам горячего водоснабжения.
24. Расскажите об организации воздухообмена в помещениях жилых зданий.
25. Классифицируйте газопроводы природного газа в зависимости от давления.
26. Классифицируйте водозаборные сооружения.
27. Каковы основные элементы системы внутренней канализации зданий.
28. Назовите условия для включения в работу системы аварийной вентиляции.
29. На какой глубине следует прокладывать вводы водопровода?
30. Классификация электрических систем отопления.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении

промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся создаются оценочные материалы, которые содержат перечень компетенций, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и др., а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

Курсовая работа должна быть выполнена и сдана преподавателю в установленный заданием срок. При проверке курсовой работы основными критериями качества проведенной работы принимаются следующие:

- логичность и последовательность изложения материала;
- самостоятельность проведенного анализа и глубина сформулированных выводов;
- соблюдение требований по содержанию, оформлению и объему работы.

При проведении промежуточной аттестации в форме **зачета с оценкой** используется четырехбалльная шкала: отлично (продвинутый уровень освоения), хорошо (углубленный уровень освоения), удовлетворительно (пороговый уровень освоения), неудовлетворительно (минимальный уровень освоения).

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Как правило, отличная оценка выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающим точки зрения различных авторов и умеющим их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой. Этой оценки, как правило, заслуживают студенты, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

На «удовлетворительно» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала,

допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Вентиляция и кондиционирование воздуха зданий	ПК-1, ПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, зачет
2	Энергоснабжение зданий	ПК-1, ПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, зачет
3	Водоснабжение и канализация зданий, населенных мест и промышленных предприятий	ПК-1, ПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, зачет
4	Вертикальный транспорт и автоматизированные системы управления	ПК-1, ПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При преподавании дисциплины «Инженерное оборудование средовых комплексов» в качестве формы оценки знаний студентов используются:

Устный опрос.

На уроках контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащихся.

Тест.

Тест состоит из системы заданий, к каждому из которых прилагаются как верные, так и неверные ответы. Из них студент выбирает тот, который считает верным для данного вопроса. При этом неверные ответы содержат такую ошибку, которую студент может допустить, имея определенные пробелы в знаниях.

Зачет.

Зачет проводится для определения достижения конечных результатов обучения каждого студента. Перед началом изучения материала студенты знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме, а также дополнительными вопросами и задачами.

Курсовая работа.

Курсовая работа проводится для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач, с целью проверки знаний и умений студентов по отдельным темам.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

1. Корзун, Н. Л. Инженерные средства благоустройства городской среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для практических занятий студентов специальностей 270100 «Архитектура», магистерской программы «Архитектура устойчивой среды обитания» 270100.68 (АУСм) / Н. Л. Корзун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 157 с. — 2227-8397.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20407.html>

2. Карелин, Д. В. Технические рекомендации ресурсоэффективного инженерного благоустройства урбанизированных территорий. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Карелин, О. О. Мурашко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 65 с. — 978-5-7795-0630-4.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68850.html>

Дополнительная литература

1. Орлов, Е. В. Инженерное оборудование зданий и территорий [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е. В. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 104 с. — 978-5-7264-0672-5.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20004.html>

2. Ковалев, Н. С. Инженерное оборудование территории [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 356 с. — 978-5-7267-0877-5.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72670.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

•Информационные технологии:

- мультимедийные презентации. Используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программных приложений Microsoft Power

Point.

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной информации;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

- Применяемое лицензионное программное обеспечение:
 - Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):
 1. Кордон М.Я., Симакин В.И., Горешник И.Д. Теплотехника: Учебное пособие. - Пенза: ПГУ, 2005. - 167 с. - <http://window.edu.ru/resource/877/36877>
 2. Башта Т.М, Руднев С.С. Гидравлика, гидромашины, гидропривод. 2002 год. 422 стр. pdf. 10.7 Мб. - http://www.ph4s.ru/book_ph_gidravlika.html
 3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Савельев. – Электрон. текстовые дан. 11-е изд. - СПб.:Изд-во Лань, 2011. - 496 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2039

- Информационные справочные системы

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов. Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ: <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://www.diss.rsl.ru>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Национальная Электронная Библиотека <https://нэб.рф>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации программы предусмотрены учебные аудитории (см. справку о материально-техническом обеспечении ОПОП ВО), обеспечивающие проведение лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Аудитории оснащены современными компьютерными средствами с

техническими возможностями для демонстрации изобразительного материала и мультимедийных презентаций. В качестве дополнительного материала используются учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду организации.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Инженерное оборудование средовых комплексов» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков использования полученных теоретических сведений в решении профессиональных задач. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение заданий, решение задач.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;

	<ul style="list-style-type: none">- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.