

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет кадастра и строительства
Сысоев О.Е.
«23» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Специалист
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд. техн. наук, до-
цент

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

М.Т. Никифоров

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Кадастры и техносферная
безопасность»
(наименование кафедры)



(подпись)

Н.В. Муллер

(ФИО)

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 10.003 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

Обобщенная трудовая функция: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

НЗ-5 Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности.

Профессиональный стандарт 10.003 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

Обобщенная трудовая функция: В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

ТД-7 Разработка технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями, НЗ-8 Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности, НУ-10 Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.

Профессиональный стандарт 10.003 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

Обобщенная трудовая функция: В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

ТД-7 Разработка технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями, НЗ-8 Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности, НУ-10 Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.

Задачи дисциплины	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением. Знает основные элементы систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и территорий.
-------------------	--

	<p>Умеет составлять и использовать проектную документацию по разделу водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Владеет навыками разработки и чтения чертежей, элементами расчета отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения..</p>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водоснабжение в ВиБПЗиС. 2. Водоотведение в ВиБПЗиС. 3. Сбор и удаление ТБО в ВиБПЗиС. 4. Отопление в ВиБПЗиС. 5. Воздухообмен в ВиБПЗиС.К 6. Кондиционирование воздуха в ВиБПЗиС.-

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ПК-2 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования высотных зданий и большепролетных сооружений	<p>ПК-2.1 Знает руководящие документы по разработке и оформлению технической документации высотных зданий и большепролетных сооружений, а также системы и методы проектирования, создания и эксплуатации объектов капитального строительства, инженерных систем, применяемых материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий</p> <p>ПК-2.2 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования, а также разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования высотных зданий и большепролетных сооружений</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками рас-</p>	<p>Знать: своды правил и стандарты РФ, типовые проектные решения по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений, состав чертежей разделов проекта.</p> <p>Уметь: организовать проектные работы по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеть: навыками оформления документации, экспертной оценки проектов раздела по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования.</p>

	<p>четного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию высотных зданий и большепролетных сооружений, а также навыками определения параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию высотных зданий и большепролетных сооружений</p>	
--	---	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений» изучается на 5 курсе, 9 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Иностранный язык», «Архитектура», «Информационные технологии в строительстве», «Экономика», «Архитектура». Анализ расчётных моделей зданий и сооружений Архитектура высотных и большепролётных зданий и сооружений Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Информационное моделирование в строительстве», «Проектирование фундаментов высотных и большепролётных зданий и сооружений», «Спецкурс по архитектуре и проектированию конструкций», «Спецкурс по проектированию строительных конструкций», «Спецкурс по теории сооружений», «Производственная практика (исполнительская практика)», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументированно отстаивать принятые решения, самостоятельно мыслить, а также развивает профессиональные умения, воспитывает чувство ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачёт	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
1 <i>Водоснабжение высотных и большепро-</i>	4	4*		20

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<i>летных зданий и сооружений (ВиБПЗиС)</i> Системы и схемы. Основные элементы. Особенности устройства.				
2 Водоотведение в ВиБПЗиС Системы и схемы. Основные элементы. Особенности устройства..	2	2*		10
3. Сбор и удаление твёрдых бытовых отходов в ВиБПЗиС Системы и схемы. Основные элементы. Особенности устройства.	2	2*		8
4 Теплоснабжение. Отопление в ВиБПЗиС Системы и схемы теплоснабжение и отопления. Основные элементы. Особенности устройства.	4	4*		20
5 Воздухообмен (вентиляция) в ВиБПЗиС Системы и схемы. Основные элементы. Особенности устройства.	2	2*		10
6. Кондиционирование воздуха в ВиБПЗиС Системы и схемы. Основные элементы. Особенности устройства.	2	2*		8
ИТОГО по дисциплине	16	16		76

* реализуется в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	16
Подготовка к занятиям семинарского типа	16
Подготовка и оформление РГР	44
Итого:	76

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 604 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053274> (дата обращения: 27.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Житенёв, Б. Н. Санитарно-техническое оборудование зданий [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Б.Н. Житенёв, Г.А. Волкова, Н.Ю. Сторожук. - Минск: Выш. шк., 2008. – 191 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Прозоров, И.В. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / И. В. Прозоров, Г. И. Николадзе, А. В. Минаев. - М.: Высшая школа, 1990. - 448с.
4. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений: учебник для вузов / Под ред. Ю.П.Соснина. - М.: Высшая школа, 2001. - 416с.
5. Орлов, В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие для вузов / В. А. Орлов. - М.: Академия, 2010. - 301с.
6. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений: учебник для вузов / Б. А. Москвитин, Г. М. Мирончик, А. С. Москвитин, Л. Г. Дерюшев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бастет, 2011. - 293с.

8.2 Дополнительная литература

1. Орлов, В. А. Водоснабжение [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Орлов, Л. А. Квитка. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 443 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / И. И. Полосин, Б. П. Новосельцев, В. Ю. Хузин, М. Н. Жерлыкина. - М.: Академия, 2012. - 299с.
3. Зацепина, М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений: учебное пособие для строительных техникумов / М. В. Зацепина, Л. Г. Дерюшев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бастет, 2011. - 199с.
4. Кедров, В.С. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник для вузов / В. С. Кедров, Е. Н. Ловцов. - 2-е изд., перераб. - М.: Бастет, 2008. - 479с.
5. Теличенко, В.И. Технология возведения высотных, большепролётных, специальных зданий и сооружений: Учебник для вузов / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. - М.: Изд-во АСВ, 2018. - 743с.
6. Никифоров, М.Т. Инженерное оборудование застроенных территорий: учебное пособие для вузов / М. Т. Никифоров. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2003. - 128с.: ил.
7. Пальгунов, П.П. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий / П. П. Пальгунов, В. Н. Исаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 416с.

8. Вислогузов, А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие / А. Н. Вислогузов. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 172 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66113.html> (дата обращения: 27.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины (при наличии)

1) Водоснабжение и канализация жилого дома: Методические указания к курсовому проектированию, РГЗ и контрольной работе по курсу "Водоснабжение и водоотведение" для бакалавров напр."Строительство" всех форм обучения / Сост. М.Т.Никифоров. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, (обновляемый электронный ресурс).

2) Отопление и вентиляция. (Учебный пример для малоэтажного жилого дома): Методические указания к практическим занятиям, расчетно-графическому заданию, контрольной и курсовой работам по курсу «Теплогасоснабжение и вентиляция» /Сост. М.Т.Никифоров. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, (обновляемый электронный ресурс).

3) Отопление и вентиляция жилого малоэтажного дома: Методические указания к курсовой работе и контрольной работе по курсу «Теплогасоснабжение и вентиляция» /Сост. М.Т. Никифоров. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, (обновляемый электронный ресурс).

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.

3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Своды правил. Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru>. Вход свободный.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
225/1		- персональный компьютер; - экран с проектором.
228/1	Межфакультетский компьютерный класс	- персональные компьютеры; - экран с проектором.

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

- читальный зал НТБ КнАГУ;

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использо-

вания). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Водоснабжение и водоотведение»

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Специалист
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования высотных зданий и большепролетных сооружений</p>	<p>ПК-2.1 Знает руководящие документы по разработке и оформлению технической документации высотных зданий и большепролетных сооружений, а также системы и методы проектирования, создания и эксплуатации объектов капитального строительства, инженерных систем, применяемых материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий</p> <p>ПК-2.2 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования, а также разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования высотных зданий и большепролетных сооружений</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию высотных зданий и большепролетных сооружений, а также навыками определения параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для</p>	<p>Знать: своды правил и стандарты РФ, типовые проектные решения по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений, состав чертежей разделов проекта.</p> <p>Уметь: организовать проектные работы по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеть: навыками оформления документации, экспертной оценки проектов раздела по инженерным системам высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования.</p>

	производства работ по инженерно-техническому проектированию высотных зданий и большепролетных сооружений	
--	--	--

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1 Водоснабжение в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем водоснабжения в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей
2 Водоотведение в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем водоотведения в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей
3 Сбор и удаление ТБО в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем сбора и удаления ТБО в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей.
4 Теплоснабжение. Отопление в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем теплоснабжения и отопления в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей
5 Воздухообмен в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем воздухообмена в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей
6 Кондиционирование воздуха в ВиБПЗиС	ПК-2	Практическое задание, РГР	Знает основные элементы и параметры систем кондиционирования воздуха в ВиБПЗиС, умеет проектировать, имеет навыки чтения чертежей

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
9 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет</i>				
1	Практическое задание	на занятии	максимально возможная сумма 14 баллов	За каждое задание не менее 2 баллов: 2 балла – задание выполнено в полном объеме; 1 балл – задание выполнено, имеет несущественные недостатки 0 баллов – задание не выполнено.
3	РГР	14-16 неделя	максимально возможная сумма 30 баллов	30 баллов выставляется студенту, если демонстрируются: глубокое и прочное усвоение программного материала, полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное владение материалом. 25 баллов выставляется студенту, если демонстрируются: знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач. 20 баллов выставляется студенту, если демонстрируются: усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, нарушается последовательность в изложении программного материала, имеются

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				затруднения в выполнении практических заданий. 2 балла выставляется студенту, если демонстрируются: незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практического задания.
ИТОГО:		-	42 балла	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

3 Задания для текущего контроля

3.1 Варианты заданий для текущего контроля

Практическое задание 1

Выбор систем водоснабжения для объекта

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем водоснабжения для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 2

Выбор схем и элементов хозяйственно-бытовой канализации для объекта

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем водоотведения для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 3

Подбор оборудования для отвода поверхностного стока

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем водостоков для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 4

Выбор систем отопления для объекта

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем отопления для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 5

Подбор систем воздухообмена для объекта

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем приточной и вытяжной вентиляции для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 6

Подбор систем кондиционирования воздуха для объекта

- Общая характеристика объекта.
- Выбор систем кондиционирования воздуха для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

Практическое задание 7

Подбор систем электроснабжения для объекта

- Общая характеристика объекта.

- Выбор систем электроснабжения для отдельных участков.
- Подбор элементов по укрупнённым показателям.

3.2 Расчётно-графическая работа

Тема: “Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений”.
Основное содержание РГР.

Описание характеристики здания. Выбор системы водоснабжения и подбор параметров и описание основных элементов. Выбор систем водоотведения здания, описание хозяйственно-бытовой и производственной канализации объекта. Выбор системы отвода поверхностных сточных вод с кровли здания и прилегающей территории, подбор оборудования. Подбор систем сбора и удаления ТБО. Выбор системы отопления, подбор основных элементов. Выбор систем воздухообмена здания и систем кондиционирования, подбор основного оборудования. Выбор систем электроснабжения, описание основных элементов.