Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени
Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома»

Направление подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство
и коммунальная инфраструктура

Профиль подготовки
«Экономика и управление жилищным хозяйством
и коммунальной инфраструктурой»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2024

Утверждена в составе ОПОП

Владикавказ, 2023

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области эксплуатационных мероприятиях технического состояния несущих конструкций зданий, выполняемых в сфере жилищно-коммунального комплекса, их влиянии на качество работы и долговечность зданий, основных способах мониторинга, обследования, нормах и правилах технической эксплуатации несущих конструкций.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность собирать, обрабатывать и анализировать информацию о состоянии рынка жилищно-коммунальных услуг и объектов жилищного фонда	ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования
	ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках
ПК-2. Способность выполнять работы по финансово-экономическому планированию деятельности управляющей организации и процессов проведения капитального ремонта жилищного фонда.	ПК-2.13 Ведение учета материальных, трудовых и финансовых ресурсов в текущей деятельности по управлению многоквартирным домом
ПК-3 Способность организовывать проведение работ по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда	ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда
	ПК-3.2 Документирование результатов осмотров, обследований конструкций, инженерных систем многоквартирного дома
	ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, выявление нарушений при эксплуатации и ремонте жилищного фонда
	ПК-3.4 Составление заключения о пригодности объекта жилищного фонда к проживанию по результатам обследования технического и санитарного состояния
	ПК-3.5 Выбор материалов, оборудования, технологии проведения работ по содержанию, текущему и

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.7 Разработка графика производства работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.8 Составление технического задания на выполнение работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.9 Составление технической документации по содержанию, текущему ремонту жилищного фонда
	ПК-3.11 Составление плана контроля качества и объемов работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования	**Знает** нормативную документацию, касающуюся санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований к жилым зданиям **Имеет навыки (начального уровня)** ориентироваться в нормативной документации, требованиях объемно-планировочных решений, касающихся эксплуатации и технического обслуживании конструкций многоквартирного дома **Имеет навыки (основного уровня)** поиска в нормативной базе необходимой информации по организации содержания, обслуживания объектов жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры
ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках	**Знает** методику накопления объема отечественной и зарубежной научно-технической информации по профилю деятельности, основы менеджмента деятельности соответствующих подразделений и персонала **Имеет навыки (начального уровня)** применять знания научно-технической информации в области содержания конструкций многоквартирного дома для проведения расчетов по обеспечению качества содержания
ПК-2.13 Ведение учета материальных, трудовых и финансовых ресурсов в текущей деятельности по управлению многоквартирным домом	**Знает** основные права и обязанности эксплуатационных подразделений и исполнителей работ, основы разработки планов развития предприятия **Имеет навыки (начального уровня)** по толкованию и применению нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность подразделений эксплуатационных служб **Имеет навыки (основного уровня)** составления обзоров и рекомендаций по рассмотренному объему опыта по профилю деятельности, а также оценке стоимости объектов недвижимости
ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда	**Знает** типы оборудования и методы контроля за техническим и санитарно-гигиеническим состоянием жилищного фонда и виды работ при техническом обследовании **Имеет навыки (начального уровня)** по составлению плана технического обследования технического и санитарного состояния многоквартирных домов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (основного уровня) получения информации о техническом состоянии жилищного фонда и качестве эксплуатационных услуг, выбору метода технического обследования и санитарного состояния объектов жилищного фонда
ПК-3.2 Документирование результатов осмотров, обследований конструкций, инженерных систем многоквартирного дома	**Знает** структуру отчетной документации по видам работ при техническом обследовании конструкций и инженерных систем многоквартирного дома **Имеет навыки (основного уровня)** проведения контрольных мероприятий при обследовании и мониторинге конструкций и инженерных систем жилищного фонда и правилам составления отчетной документации
ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, выявление нарушений при эксплуатации и ремонте жилищного фонда	**Знает** принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений при их эксплуатации. Виды и классификация дефектов при длительной эксплуатации **Имеет навыки (начального уровня)** использования нормативных документов по обеспечению безопасности зданий и сооружений **Имеет навыки (основного уровня)** анализа материалов, технологий и методов организации и управления безопасной эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства
ПК-3.4 Составление заключения о пригодности объекта жилищного фонда к проживанию по результатам обследования технического и санитарного состояния	**Знает** методы организации и управления безопасной эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства **Имеет навыки (начального уровня)** по анализу причин образования конструктивных дефектов конструкций и причин их появления **Имеет навыки (основного уровня)** по разработке предложений по ликвидации дефектов, возникающих при эксплуатации многоквартирных домов
ПК-3.5 Выбор материалов, оборудования, технологии проведения работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** основные способы строительного и ремонтно-строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов и материалов при эксплуатации зданий и сооружений **Имеет навыки (начального уровня)** выбирать технологии и конструкционные материалы при обслуживании зданий **Имеет навыки (основного уровня)** расчета выбора оптимальных решений ремонта исходя из назначения и условий эксплуатации сооружения
ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** основные принципы организации эксплуатационного процесса **Имеет навыки (начального уровня)** составлять заключение о качестве работ по ремонту и обслуживанию объектов, умеет планировать ремонтные мероприятия при технической эксплуатации зданий с учетом требований потребителей жилищно-коммунальных услуг **Имеет навыки (основного уровня)** организации рациональной эксплуатации, обслуживания, ремонта многоквартирных домов
ПК-3.7 Разработка графика производства работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** правила разработки планов-графиков проведения технического обслуживания и текущего ремонта объектов жилищной сферы и коммунального хозяйства и технологии ремонта конструктивных элементов зданий и сооружений **Имеет навыки (основного уровня)** разработки мероприятий технологической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.8 Составление технического задания на выполнение работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** требования к оперативным планам, основные технические нормативные акты **Имеет навыки (начального уровня)** оперативные планы выполнения работ по эксплуатации и ремонту городских дорог и территорий общего пользования **Имеет навыки (основного уровня)**составления технической документации и ведения отчетности в сфере эксплуатации и ремонта городских дорог и территорий общего пользования
ПК-3.9 Составление технической документации по содержанию, текущему ремонту жилищного фонда	**Знает** требования к оперативным планам, основные технические нормативные акты **Имеет навыки (начального уровня)** разрабатывать оперативные планы выполнения работ по эксплуатации и ремонту многоквартирных домов и территорий общего пользования **Имеет навыки (основного уровня)** планировать работы по содержанию и обслуживанию жилищного фонда и оценки эффективности управления эксплуатационными процессами
ПК-3.11 Составление плана контроля качества и объемов работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** основные положения и задачи эффективного контроля за ремонтно-строительным производством, виды и особенности энергосберегающих основных строительных процессов при ремонте зданий, сооружений и их оборудования, состав работ и порядок проведения инженерного обследования различных элементов зданий и сооружений, сущность и различия жилищных и коммунальных услуг как сочетания процессов качественного выполнения работ и предоставления коммунальных услуг **Имеет навыки (начального уровня)** правильно выбирать эффективные способы контроля качества ремонта и материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. выбрать рациональные режимы функционирования и эксплуатации объектов жилищного фонда **Имеет навыки (основного уровня)** в выборе методов и средств контроля качества производства работ и их объемов, по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости*
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	Контроль	
1	Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций многоквартирных домов	8	10		10			63	9	*Контрольная работа р.1-2 Домашнее задание р.1-2*
2	Особенности эксплуатации конструкций многоквартирных домов в современных условиях	8	8		8					
	Итого:	8	18		18			63	9	*Зачет*

** - реферат, контрольная работа, расчетно-графическая работа, домашнее задание*

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций многоквартирных домов	*Структурно-логическая схема курса* Мотивация обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций многоквартирных домов. Факторы и оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений. Факторы и оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений. Отечественный и зарубежный опыт научно-технической информации по обследованию и мониторингу. *Общие положения.* Инвестиционные преимущества и риски объектов ЖКХ. Нормативно-правовая база. Нормативная документация, регламентирующая санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований к жилым и общественным зданиям и сооружениям. Права и обязанности эксплуатационных подразделений и исполнителей работ, основы разработки планов развития предприятия. *Состав работ.* Методики обследования и мониторинга технического состояния зданий, сооружений и конструкций. Организация работ по обследованию многоквартирных домов. Задачи обследования. Этапы работ по обследованию.

		Предварительное обследование. Детальное обследование. Перечень вопросов, изучаемых при обследовании и мониторинге несущих конструкций зданий многоквартирных домов. Возможные отступления от проекта. Оборудование и методы контроля за техническим и санитарно-гигиеническим состоянием жилищного фонда и виды работ при техническом обследовании. Основные принципы организации эксплуатационного процесса. *Напряженно-деформированное состояние конструктивных элементов.* Понятие об определении общих деформаций зданий и сооружений. Оценка местных деформаций. Определение прочности материалов (приближенные способы; экспериментальные способы). Плотность материалов (плотных и неплотных). Соотношение между материалами и классами по прочности на сжатие и растяжение. Оценка несущей способности сохраняемых и усиливаемых конструкций. Резервы несущей способности конструкций. *Классификация инженерных систем зданий и сооружений*. Степень износа и характеристики их технического состояния. Анализ состояния инженерных систем здания многоквартирного дома.
2	Особенности эксплуатации конструкций многоквартирных домов в современных условиях	*Данные для проектирования*. Нагрузки и воздействия (постоянные, длительные и кратковременные, особые воздействия, их возможные сочетания). Нормативные и расчетные нагрузки. Учет надежности по назначению зданий и сооружений. *Основы расчета.* Расчетные характеристики материалов по СП и фактические. Конструктивные мероприятия по проведению поверочных расчётов конструкций многоквартирных домов. *Замена несущих конструкций зданий, перекрытий и покрытий*. Основы расчета. Технология и организация мероприятий по технической эксплуатации конструкций на строительных объектах многоквартирных домов. *Цифровые технологии.* Использование информационных технологий при мониторинге состояния конструкций зданий в период эксплуатации объектов недвижимости. Требования к оперативным планам, основные технические нормативные акты**.**

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций многоквартирных домов	Обследование и мониторинг технического состояния конструкций, здания многоквартирного дома.
		Выбор эффективного проектно-конструктивного решения при назначении мониторинга.
		Этапы работ по обследованию здания многоквартирного дома.
		Предварительное обследование. Детальное обследование.

		Состав работ. Организация работ по обследованию здания многоквартирного дома.
		Расчет параметров, определяющих качество работы конструкций здания многоквартирного дома.
		Определение прочности материалов (приближенные способы; экспериментальные способы). Плотность материалов (плотных и неплотных).
		Определение оптимальной периодичности осмотров конструкций здания многоквартирного дома.
2	Особенности эксплуатации конструкций многоквартирных домов в современных условиях	Нагрузки и воздействия (постоянные, длительные и кратковременные, особые воздействия, их возможные сочетания).
		Оценка параметров качества конструкций, состояния при эксплуатации, соответствие проектным данным.
		Предельные состояния строительных конструкций здания многоквартирного дома.
		Конструктивные мероприятия по проведению поверочных расчётов.
		Замена несущих конструкций зданий, перекрытий и покрытий здания многоквартирного дома. Основы расчета.
		Технология и организация мероприятий по технической эксплуатации конструкций здания многоквартирного дома.
		Методы усиления несущих конструкций здания многоквартирного дома.
		Методы расчета остаточного ресурса силового сопротивления и конструктивная безопасность конструкций зданий многоквартирного дома.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций многоквартирных домов	*Планирование работ по обследованию и мониторингу.* Правила разработки планов-графиков проведения технического обслуживания и текущего ремонта объектов жилищной сферы и коммунального хозяйства и технологии ремонта конструктивных элементов зданий и сооружений.
2	Особенности эксплуатации конструкций многоквартирных домов в	*Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки.* Технология и организация мероприятий по обслуживанию МКД.

	современных условиях	Использование технологий с меньшей трудоемкостью, при которых уменьшается потребность в трудовых ресурсах.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02	Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома

Код направления подготовки / специальности	38.03.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает типы оборудования и методы контроля за техническим и санитарно-гигиеническим состоянием жилищного фонда и виды работ при техническом обследовании	1, 2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана технического обследования технического и санитарного состояния многоквартирных домов	1	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) получения информации о техническом состоянии жилищного фонда и качестве эксплуатационных услуг, выбору метода технического обследования и санитарного состояния объектов жилищного фонда	1	Домашнее задание Контрольная работа
Знает структуру отчетной документации по видам работ	1	Зачет

при техническом обследовании конструкций и инженерных систем многоквартирного дома		
Имеет навыки (основного уровня) проведения контрольных мероприятий при обследовании и мониторинге конструкций и инженерных систем жилищного фонда и правилам составления отчетной документации	1	Контрольная работа
Знает принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений при их эксплуатации. Виды и классификация дефектов при длительной эксплуатации	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования нормативных документов по обеспечению безопасности зданий и сооружений	1	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) анализа материалов, технологий и методов организации и управления безопасной эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	1	Домашнее задание Контрольная работа
Знает методы организации и управления безопасной эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства.	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) по анализу причин образования конструктивных дефектов конструкций и причин их появления	1	Домашнее задание Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) по разработке предложений по ликвидации дефектов, возникающих при эксплуатации многоквартирных домов	1	Контрольная работа
Знает основные способы строительного и ремонтно-строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов и материалов при эксплуатации зданий и сооружений	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбирать технологии и конструкционные материалы при обслуживании зданий	1	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) расчета выбора оптимальных решений ремонта исходя из назначения и условий эксплуатации сооружения.	1	Контрольная работа
Знает основные принципы организации эксплуатационного процесса	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составлять заключение о качестве работ по ремонту и обслуживанию объектов, умеет планировать ремонтные мероприятия при технической эксплуатации зданий с учетом требований потребителей жилищно-коммунальных услуг	2	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) организации рациональной эксплуатации, обслуживания, ремонта многоквартирных домов	2	Контрольная работа
Знает правила разработки планов-графиков проведения технического обслуживания и текущего ремонта объектов жилищной сферы и коммунального хозяйства и технологии ремонта конструктивных элементов зданий и сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки мероприятий технологической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг	2	Контрольная работа
Знает требования к оперативным планам, основные технические нормативные акты	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оперативные планы выполнения работ по эксплуатации и ремонту городских	2	Контрольная работа

дорог и территорий общего пользования		
Имеет навыки (основного уровня) составления технической документации и ведения отчетности в сфере эксплуатации и ремонта городских дорог и территорий общего пользования	2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает требования к оперативным планам, основные технические нормативные акты	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать оперативные планы выполнения работ по эксплуатации и ремонту многоквартирных домов и территорий общего пользования	2	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) планировать работы по содержанию и обслуживанию жилищного фонда и оценки эффективности управления эксплуатационными процессами	2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает основные положения и задачи эффективного контроля за ремонтно-строительным производством, виды и особенности энергосберегающих основных строительных процессов при ремонте зданий, сооружений и их оборудования, состав работ и порядок проведения инженерного обследования различных элементов зданий и сооружений, сущность и различия жилищных и коммунальных услуг как сочетания процессов качественного выполнения работ и предоставления коммунальных услуг	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) правильно выбирать эффективные способы контроля качества ремонта и материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений, выбирать рациональные режимы функционирования и эксплуатации объектов жилищного фонда	2	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) в выборе методов и средств контроля качества производства работ и их объемов, по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	2	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		1. Нормативная документация, регламентирующая санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований к жилым зданиям 2. Законодательная основа – закон «О техническом регулировании», эксплуатационная безопасность, критерии безопасности 3. Права и обязанности эксплуатационных подразделений и исполнителей работ по обслуживанию МКД 4. Задачи служб технической эксплуатации несущих конструкций зданий, мотивация и требования. 5. Причины и следствия необходимости проведения мониторинга для определения повреждения эксплуатируемых строительных конструкций. 6. Последовательность моделирования технического состояния конструкций здания: физическая модель, расчётная модель, математическая модель. Сущность каждой из перечисленных моделей. 7. Геометрическая неизменяемость и устойчивость силового сопротивления несущих конструкций здания, их взаимосвязь и содержание. 8. Варианты разрушения конструкции, причины, прогноз, мониторинг, прогрессирующее разрушение, лавинность процесса разрушения. 9. Аналитический прогноз, мониторинг, расчет интенсивности повреждений. 10. Связь интенсивности коррозионных повреждений со структурными особенностями конструкций.

		11. Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений при их эксплуатации. 12. Виды и классификация дефектов при длительной эксплуатации 13. Связь структурного состояния и характеристик коррозионных повреждений с уровнем напряжённого состояния конструкций. 14. Признаки, характеризующие аварийность конструкций. 15. Дефекты и повреждения, снижающие прочность и эксплуатационную пригодность. Категории состояния конструкций. 16. Этапы работ по установлению фактического технического состояния строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. 17. Состав работ по инженерным изысканиям и техническому обследованию. 18. Современное материально-техническое обеспечение. 19. Этапы работ по установлению фактического технического состояния строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. 20. Состав работ по инженерным изысканиям и техническому обследованию. 21. Современное материально-техническое обеспечение. 22. Виды технического обследования 23. Состав документации по результатам технического обследования. 24. Оптимизация решений при проектировании эксплуатационных мероприятий. 25. Экспертные системы оценки проектных решений. 26. Разработка документации при управлении проектом эксплуатации зданий при возведении, капитальном ремонте и реконструкции
		1. Варианты разрушения конструкции, причины, прогноз, мониторинг, прогрессирующее разрушение, лавинность процесса разрушения. 2. Аналитический прогноз, мониторинг, расчет интенсивности повреждений. Связь интенсивности коррозионных повреждений со структурными особенностями бетона. 3. Связь структурного состояния и характеристик коррозионных повреждений с уровнем напряжённого состояния бетона. 4. Признаки, характеризующие аварийность конструкций. 5. Дефекты и повреждения, снижающие прочность и эксплуатационную пригодность. Категории состояния конструкций 6. Оценка текущего состояния остаточного ресурса строительных конструкций по результатам технического обследования 7. Методы реновации и усиления несущих и ограждающих металлических конструкций. Основные конструктивные решения 8. Методы реновации и усиления несущих и ограждающих деревянных конструкций. Основные конструктивные решения 9. Конструктивные схемы и методы усиления

		10. Усиление металлических балок, ферм, арок, рам, колонн и соединений. 11. Усиление металлических конструкций методом регулирования напряжений 12. Функция повреждений, график повреждений, посылка о расчётной эквивалентности несущих конструкций здания. 13. Модели несущих конструкций здания - физическая, расчетная, математическая: армирование, их взаимосвязь 14. Ограничения эксплуатации по уровню нагружения, по знаку напряжений 15. Остаточный ресурс элементов зданий и сооружений. 16. Эксплуатация по заданному количеству минимальных восстановлений 17. Выбор оптимальных решений при эксплуатации зданий. 18. Способы усиления балок, ферм, стоек, арок и рам. 19. Построение эпюры остаточного ресурса силового сопротивления 20. Оценка конструктивной безопасности поврежденных коррозией несущих элементов зданий 21. Мониторинг поврежденных коррозией элементов 22. Хрупкое и пластичное разрушение 23. Коэффициенты динамичности нагрузок при хрупком разрушении 24. Организация и проведение визуального и инструментального обследования поврежденных конструкций 25. Выработка реконструктивных предложений

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа
- домашнее задание

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Эксплуатационный контроль технического состояния конструкций многоквартирного дома»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы.

1. Нормативные документы, устанавливающие требования к организации и проведению осмотров технического состояния конструкций многоквартирного дома.
2. Нормативные документы, устанавливающие требования визуального и инструментального обследования и оценки состояния конструкций многоквартирного дома.
3. Причины и факторы возникновения повреждений конструкций многоквартирного дома.
4. Перечень задач по контролю технического состояния конструкций многоквартирного дома.
5. Порядок систематизации и обработки результатов на основе оценки технического и санитарного состояния конструкций многоквартирного дома.

6. Характерные повреждения, выявляемые в ходе визуального обследования конструкций многоквартирного дома.
7. Методика расчета физического износа конструкций многоквартирного дома.
8. Выбор критериев, характеризующих эксплуатационную пригодность конструкций многоквартирного дома на основе требований нормативно-технической документации
9. Состав проекта документа (технического заключения) по результатам обследования состояния конструкций многоквартирного дома.
10. Составьте проект документа (акта осмотра, ведомости дефектов) по результатам осмотра и оценки состояния конструкций многоквартирного дома.

Пример задания для расчёта контрольной работы:
*1.*Рассчитать физический износ каменной конструкции (кирпичной стены) по ВСН «Оценка физического износа жилых зданий», имеющей дефекты в виде глубоких трещин, отпадение местами штукатурки, выветривание швов. Толщина стены 510 мм, площадь стены 1584,2 м^2, площадь дефектного участка 142,4 м^2, ширина трещины 1,5 мм, глубина трещины 150 мм.

Тема домашней работы: «Определение физического износа элементов жилого здания»
Примерное задание для домашней работы:

1. Определение уровня соответствия технического состояния несущих конструкций жилого здания нормативным требованиям по безопасности.
2. По заданным характеристикам повреждений определить категорию технического состояния несущей конструкции.
3. Для заданной конструкции (по вариантам) составить расчетную схему и выполнить поверочный расчет с учетом зафиксированных повреждений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре (очная форма обучения).

Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного	Не знает значительной части	Знает материал дисциплины

материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	материала дисциплины	
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не	Выполняет задания в поставленные сроки

	достигая поставленных задач	
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02	Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома

Код направления подготовки / специальности	38.03.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Малахова, А. Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 94 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 92-94 (60 назв.). - ISBN 978-5-7264-1068-5	30
2	Бедов А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва : АСВ, 2014 - . - Текст : непосредственный.Ч.1 : Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 563-589 (594 назв.). - ISBN 978-5-4323-0024-9	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	www.iprbookshop.ru/30437
2	Сокова, С. Д. Разработка проекта технологии, организации и сетевого управления эксплуатацией, ремонтом и модернизацией в ЖКК : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/курсового проекта / С. Д. Сокова, О. А. Король. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 110 с. — ISBN 978-5-7264-1920-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/80628.html
3	Дементьева, М. Е. Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК : учебно-методическое пособие / М. Е. Дементьева. — Саратов : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. — ISBN 978-5-7264-1786-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/73762.html
4	Берлинов, М. В. Разработка проекта технической эксплуатации и реновации несущих конструктивных элементов : учебно-методическое пособие / М. В. Берлинов, А. А. Давидюк, Ю. О. Кустикова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 43 с. — ISBN 978-5-7264-2009-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/95533.html
5	Берлинова, М. Н. Разработка проекта ремонта и технического обслуживания здания : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Н. Берлинова ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019, 2020. - 2 эл. опт. диск. - (Жилищное хозяйство).- Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2043-1 (сетевой). - ISBN 978-5-7264-2244-2	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/184.pdf

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц

1	Расчет эксплуатационной надежности и безопасности объектов городской застройки : [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию, практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры») и 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктуры / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. жилищно-коммунального комплекса ; сост. М.Е. Дементьева. - Москва : МГСУ, 2017. - URL: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/10.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02	Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома

Код направления подготовки / специальности	38.03.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02	Техническое обслуживание конструкций многоквартирного дома

Код направления подготовки / специальности	38.03.10
Направление подготовки / специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд.108 КПА Мультимедийная аудитория	Интерактивная кафедра преподавателя Экран настенный с приводом Electric Screen Comix	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [12'] (Договор № 126/10.12- АО НИУ от 06.08.2012 (НИУ-12)) WinRAR [4;250] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))
Ауд.203 «А» УЛБ Мультимедийная аудитория	Компьютер DeII OptiPIex Экран настенный с приводом Electric Screen Comix	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) AutoCAD TrueView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (№ 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд.323 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) Skype (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Ауд.412 «Г» УЛБ	Многофункциональная сенсорная	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется

Мультимедийная аудитория	панель отображения информации	бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) Skype (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 41 НТБ** на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка

		Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 AEC (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.) Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))