


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров
« 25 / 04 » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

**Материалы и системы для ремонта и защиты конструкций
зданий и сооружений**

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

**Техническая эксплуатация объектов
жилищно-коммунального хозяйства**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана БГТУ им. В.Г. Шухова, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство программе магистратуры – Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства, введенного в действие в 2019 году.

Составитель: канд. техн. наук, профессор
(ученая степень и звание, подпись)

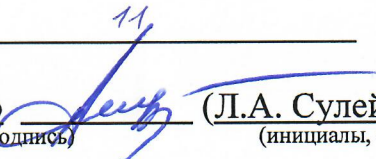


(М.М. Косухин)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 25 » 04 2019 г., протокол № 11

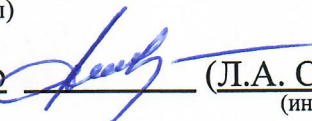
Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор
(ученая степень и звание, подпись)



(Л.А. Сулейманова)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
строительства и городского хозяйства
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор
(ученая степень и звание, подпись)



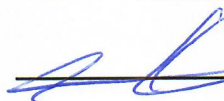
(Л.А. Сулейманова)
(инициалы, фамилия)

« 25 » 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доцент
(ученая степень и звание, подпись)



(А.Ю. Феоктистов)
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Обязательная профессиональная компетенция	ПКО-3 Способность выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта, реконструкции и технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПКО-3.1. Выбор исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знать: нормативно-правовую базу строительного проектирования Российской Федерации, состав разделов проектной и рабочей документации, а также требования к их содержанию.</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование и составлять пояснительные записки по всем разделам проектной документации.</p> <p>Владеть: методами расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>
		ПКО-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знать: нормативно-правовую базу строительного проектирования Российской Федерации, состав разделов проектной и рабочей документации, а также требования к их содержанию.</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование и составлять пояснительные записки по всем разделам проектной документации.</p> <p>Владеть: методами расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>
		ПКО-3.3. Составление задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	<p>Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта жилищно-коммунального хозяйства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</p> <p>Владеть: подготовкой исходных данных для проектирования объекта жилищно-коммунального хозяйства (строительство, реконст-</p>

			рукция, капитальный ремонт).
		ПКО-3.4. Составление задания на разработку проекта благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знать: Уровень 1: требования к комплексному благоустройству территорий различного назначения; Уровень 2: государственные стандарты и нормативно-техническая документация по организации и порядку проведения работ по мониторингу состояния и инвентаризационному учету объектов ландшафтной архитектуры; Уровень 3: компьютерные программы для составления и оформления планово-картографических материалов.</p> <p>Уметь: Уровень 1: составлять по данным мониторинга и инвентаризационного учета планы объектов ландшафтной архитектуры различных масштабов; Уровень 2: применять методы оценки состояния объектов ландшафтной архитектуры, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов; Уровень 3: устанавливать причины повреждений и нарушения состояния элементов благоустройства и озеленения на объектах ландшафтной архитектуры.</p> <p>Владеть: Уровень 1: навыками анализа данных о состоянии и инвентаризационного учета объектов ландшафтной архитектуры; Уровень 2: навыками выдачи производственных заданий подчиненным работникам для определения состояния и инвентаризационного учета элементов благоустройства и озеленения на объектах и контроль их выполнения; Уровень 3: навыками составления планов и программ по мониторингу состояния и инвентаризационному учету объектов ландшафтной архитектуры.</p>
		ПКО-3.5. Составление задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов	<p>Уровень 1: методику разработки проектов нормативно-правовых актов, регулирующих обращение с отходами; Уровень 2: основные причины изменения физико-химических свойств материалов, изделий и веществ; Уровень 3: методы контроля,</p>

			<p>оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами.</p> <p>Уметь: Уровень 1: внедрять наиболее эффективные методы формирования и актуализации информации о субъектах природопользования, осуществляющих накопление, транспортировку, хранение, обеззараживание, переработку и захоронение отходов; Уровень 2: контролировать соблюдение природопользователями экологических норм при обращении с отходами на закрепленной территории; Уровень 3: проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов производства и потребления, прогнозировать их динамику.</p> <p>Владеть: Уровень 1: навыками организации взаимодействия природопользователей, направленного на выполнения планов природоохранных мероприятий в области обращения с отходами и предписаний контролирующих органов, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов и земель после ликвидации несанкционированных свалок на закрепленной территории; Уровень 2: навыками обеспечения полноты и достоверности сведений об обращении с отходами на закрепленной территории, предоставляемых в органы исполнительной власти, осуществляющие государственный эпидемиологический контроль, и органы государственного статистического наблюдения; Уровень 3: навыками оценки результатов деятельности по обращению с отходами производства и потребления на закрепленной территории и определение пути ее совершенствования.</p>
		<p>ПКО-3.6. Выбор варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p>	<p>Знать: Уровень 1: основные положения СП и стандартов регламентирующих проектирование здания (сооружения) промышленного и гражданского строительства; Уровень 2: основные технико-экономические показатели проек-</p>

			<p>тируемого объекта промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Уровень 3: требования к проектной документации по обеспечению безопасности, регламентируемые федеральным законом № 384.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: анализировать отчеты об инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканиях;</p> <p>Уровень 2: работать с техническими условиями на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения;</p> <p>Уровень 3: обобщить сведения о заказчике и проектировщике, об основании на проектирование, участке строительства и источниках финансирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками составить краткое описание объекта промышленного и гражданского строительства с указанием его основных показателей или потребительских качеств, которые необходимо получить в процессе проектирования;</p> <p>Уровень 2: навыками составить краткое описание объекта промышленного и гражданского строительства с указанием его основных показателей или потребительских качеств, которые необходимо получить в процессе проектирования;</p> <p>Уровень 3: навыками разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ГО и ЧС).</p>
		<p>ПКО-3.7. Выбор варианта проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: критерии оценки эффективности технических решений для обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений при различных режимах работы;</p> <p>Уровень 2: требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по обеспечению требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</p>

			<p>Уровень 3: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: применять методики и процедуры системы менеджмента качества для выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</p> <p>Уровень 2: применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочной и реферативной информации о существующем техническом решении обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</p> <p>Уровень 3: применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания для анализа энергетического паспорта и отчета об энергетическом обследовании объекта капитального строительства, для которого разрабатывается проект.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</p> <p>Уровень 2: навыками сбора информации по существующим техническим решениям обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</p> <p>Уровень 3: навыками анализа энергетического паспорта и отчета об энергетическом обследовании.</p>
		<p>ПКО-3.9. Оформление текстовой и графической части проекта</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: способы выполнения графической части проектной документации;</p> <p>Уровень 2: способы выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем;</p>

			<p>Уровень 3: способы выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: выполнить графическую часть проектной документации;</p> <p>Уровень 2: выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем;</p> <p>Уровень 3: выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками выполнения графической части проектной документации здания;</p> <p>Уровень 2: навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем;</p> <p>Уровень 3: навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
		ПКО-3.10. Проверка соответствия проектного решения заданию на проектирование	<p>Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта жилищно-коммунального хозяйства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</p> <p>Владеть: подготовкой исходных данных для проектирования объекта жилищно-коммунального хозяйства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</p>
		ПКО-3.11. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование	<p>Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p>

		безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Уметь: применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для проверки проектной, рабочей документации для объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Владеть: опытом оформления актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта жилищно-коммунального хозяйства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</p>
Обязательная профессиональная компетенция	ПКО-6 Способность организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПКО-6.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: нормативные правовые акты, регламентирующие проведение диспетчерского и аварийного обслуживания гражданских зданий;</p> <p>Уровень 2: технологию и организацию работ при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», для осуществления коммуникаций в организации, аварийными и диспетчерскими службами.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: подготавливать документы (письма, заявки, акты, дефектные ведомости, протоколы, докладные и служебные записки), относящиеся к проведению аварийного обслуживания;</p> <p>Уровень 2: применять программное обеспечение и современные информационные технологии с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</p> <p>Уровень 3: производить необходимые отключения инженерных систем гражданских зданий в рамках локализации и предотвращения распространения последствий аварий.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками взаимодействия с рабочим персоналом организации при установлении масштаба аварийной ситуации, необходимых отключений, определения технологии локализации ава-</p>

			<p>рии и мер по предотвращению распространения последствий аварии;</p> <p>Уровень 2: навыками разработки регламента действий диспетчерских и аварийных служб, видов и сроков выполнения аварийно-восстановительных работ;</p> <p>Уровень 3: навыками взаимодействия с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы.</p>
		<p>ПКО-6.2. Составление планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: нормативные правовые акты, регламентирующие планирование работ по эксплуатации гражданских зданий;</p> <p>Уровень 2: технологию и организацию работ по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: основы технико-экономического и оперативно-производственного планирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: готовить отчеты о состоянии материальных ресурсов и потребности в их пополнении (возмещении) для технической эксплуатации и обслуживания гражданских зданий;</p> <p>Уровень 2: анализировать выполнение плана деятельности по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: оценивать результаты исполнения договоров подрядными и ресурсоснабжающими организациями по технической эксплуатации гражданских зданий.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками разработки планов проведения комплекса работ по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий;</p> <p>Уровень 2: навыками планирования расходования ресурсов для выполнения планов по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: навыками организации подготовки документов для заключения договоров по технической эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий с подрядными организациями.</p>
		<p>ПКО-6.4. Выбор мероприятий по техническому об-</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: нормативные правовые</p>

		<p>служиванию строительных конструкций, инженерных систем</p>	<p>акты, регламентирующие содержание инженерных систем и конструктивных элементов, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах;</p> <p>Уровень 2: дефекты инженерных систем и конструктивных элементов многоквартирных домов и технологии их устранения;</p> <p>Уровень 3: инженерные системы, оборудование и конструктивные элементы многоквартирного дома</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: составлять перечень (план) работ и услуг по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме на основе результатов осмотров, диагностики и обследований;</p> <p>Уровень 2: применять инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования общего имущества;</p> <p>Уровень 3: выявлять нарушения правил пользования жилыми помещениями, подключений инженерных сетей и оборудования собственников жилых и нежилых помещений к инженерным сетям общего имущества, безопасности жизнедеятельности многоквартирного дома.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками проведения плановых и внеплановых осмотров общего имущества с целью установления возможных причин возникновения дефектов и выработки мер по их устранению;</p> <p>Уровень 2: навыками проведения осмотров общего имущества собственников помещения многоквартирного дома, находящегося в зоне жилых и нежилых помещений, проверок соблюдения правил пользования жилыми помещениями, общим имуществом в многоквартирном доме, приборами учета;</p> <p>Уровень 3: навыками организации устранения мелких неисправностей общего имущества в многоквартирном доме, обнаруженных в ходе осмотров.</p>
		<p>ПКО-6.5. Выбор мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: требования, предъявляемые к санитарному состоянию</p>

		территории	<p>зданий общественного назначения и прилегающим территориям; нормативные правовые акты, регламентирующие проведение работ по благоустройству, контроль технического состояния элементов благоустройства и озеленения;</p> <p>Уровень 2: нормативные правовые акты, регламентирующие процессы поддержания и уровни санитарного состояния здания гражданского назначения и прилегающих территорий; требования безопасности и санитарных норм к состоянию детских, спортивных, специализированных площадок;</p> <p>Уровень 3: требования охраны труда, пожарной безопасности, промышленной санитарии; технологии проведения ремонтных работ малых архитектурных форм, дорожных покрытий, элементов освещения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: координировать работу персонала по санитарному содержанию и уборке; определять мероприятия по содержанию и ремонту элементов благоустройства и озеленения на основании проверок (осмотров);</p> <p>Уровень 2: документировать результаты проверок санитарного состояния уборки помещений и территории; составлять дефектные ведомости для планирования ремонтных работ;</p> <p>Уровень 3: разрабатывать предложения по оптимизации работ по обеспечению надлежащего санитарного состояния зданий общественного назначения; готовить документы: письма, заявки, акты, дефектные ведомости, протоколы, докладные и служебные записки, относящиеся к организации проведения технических осмотров и работ по благоустройству и озеленению.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками планирование работ по обеспечению надлежащего санитарного состояния зданий общественного назначения; планирования ремонтных работ по благоустройству и озеленению территории, в том числе в рамках подготовки территории к сезонной эксплуатации;</p>
--	--	------------	---

			<p>Уровень 2: навыками разработки технического задания на услуги, оказываемые подрядными организациями, или на выполняемые собственными силами организации работы по обеспечению надлежащего санитарного состояния зданий общественного назначения; осуществления взаимодействия подрядных организаций и рабочего персонала организации при проведении работ по благоустройству;</p> <p>Уровень 3: навыками разработки и (или) согласования документации по обеспечению надлежащего санитарного состояния зданий общественного назначения; осуществления контроля графиков выполнения работ по благоустройству.</p>
		<p>ПКО-6.7. Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: специфику выполняемых работ по эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства в зависимости от производственной деятельности подразделения;</p> <p>Уровень 2: специфику используемых материальных ресурсов в зависимости от производственной деятельности подразделения;</p> <p>Уровень 3: специфику выполняемых ремонтно-строительных работ и используемых материальных ресурсов в зависимости от производственной деятельности подразделения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: рассчитывать потребность в материальных ресурсах;</p> <p>Уровень 2: рассчитывать потребность в материальных ресурсах в зависимости от специфики работы подразделения;</p> <p>Уровень 3: рассчитывать потребность в материальных ресурсах в зависимости от специфики работы подразделения систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками определения потребности в материальных ресурсах;</p> <p>Уровень 2: навыками определения потребности в материальных ресурсах в зависимости от специфики работы подразделения;</p> <p>Уровень 3: навыками определения потребности в материальных ресурсах;</p>

			сурсах в зависимости от специфики работы подразделения систем водоснабжения и водоотведения.
		ПКО-6.8. Составление технического, энергетического, электронного паспорта объекта жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: нормативно-методическую документацию по энергетическому обследованию объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь: контролировать работу по формированию энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования.</p> <p>Владеть: навыками осуществления анализа полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p>
		ПКО-6.9. Контроль соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: правила эксплуатации инженерного оборудования и конструктивных элементов зданий;</p> <p>Уровень 2: дефекты инженерных систем и конструктивных элементов и технологии их устранения;</p> <p>Уровень 3: нормативные правовые акты, регламентирующие проведение технических осмотров зданий и сооружений и подготовку их к сезонной эксплуатации</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: определять характер, объемы, технологию ремонта, необходимые материалы и оборудование для устранения дефектов и неисправностей зданий;</p> <p>Уровень 2: пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов зданий;</p> <p>Уровень 3: применять инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования зданий.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками разработки и корректировки технической документации по эксплуатации инженерно-технических систем и конструктивных элементов зданий;</p> <p>Уровень 2: навыками организации технического обслуживания инженерно-технических систем и конструктивных элементов зданий, проведение подготовки зданий к сезонной эксплуатации;</p> <p>Уровень 3: навыками подготовки (согласование) технических заданий на выполнение работ по со-</p>

			держанию и ремонту подрядным организациям и (или) рабочему персоналу организации.
		ПКО-6.10. Выявление повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: Уровень 1: методы визуального и инструментального обследования многоквартирных домов; Уровень 2: правила обследования строительных конструкций и систем инженерного оборудования многоквартирного дома; Уровень 3: нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность по организации строительства и капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме.</p> <p>Уметь: Уровень 1: готовить документацию по организации проведения осмотров и капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме; Уровень 2: пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов общего имущества в многоквартирном доме; Уровень 3: оценивать физический износ и техническое состояние здания.</p> <p>Владеть: Уровень 1: навыками согласования проектной документации на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме с ресурсоснабжающими организациями и заинтересованными организациями; Уровень 2: навыками подготовки и утверждения проектной документации на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме; Уровень 3: навыками подготовки технического задания для проектирования капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме с учетом мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности.</p>
		ПКО-6.11. Оценка соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	<p>Знать: проектные требования: к мероприятиям текущего обслуживания, направленные на сохранение проектного уровня безопасности зданий (сооружений); к безопасной эксплуатации территории здания (сооружения); к обеспечению безопасных для здоровья лю-</p>

			<p>дей условий проживания и пребывания в здании (сооружении) в период эксплуатации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать объекты жилищно-коммунального хозяйства с целью выбора метода обслуживания; - разрабатывать общие правила эксплуатации объекта. <p>Владеть: навыками и методами описания необходимых технических и организационных мероприятий по эксплуатации здания (сооружения), направленных на обеспечение требований эксплуатационной безопасности зданий (сооружений).</p>
		<p>ПКО-6.12. Выбор мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: требования охраны труда при проведении работ по эксплуатации зданий;</p> <p>Уровень 2: допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;</p> <p>Уровень 3: требования к составу документации по вопросам обеспечения жизнедеятельности зданий.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: организовывать замеры параметров освещенности, инсоляции, микроклимата, воздухообмена, уровней шума и вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;</p> <p>Уровень 2: анализировать данные замеров освещенности, инсоляции, микроклимата, воздухообмена, уровней шума и вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений;</p> <p>Уровень 3: принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками разработки комплекса мероприятий по безопасному и безвредному пребыванию людей в помещениях здания в зависимости от их площади, планировки, освещенности, инсоляции, микроклимата, воздухообмена, уровня шума и вибрации, ионизирующих и неионизирующих</p>

			<p>излучений;</p> <p>Уровень 2: навыками разработки комплекса мероприятий по эксплуатации здания, исключающего угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм пользователям здания (сооружения);</p> <p>Уровень 3: навыками разработка мероприятий по выполнению требований доступности здания для маломобильных групп населения.</p>
		<p>ПКО-6.13. Проведение осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: номенклатуру и свойства материалов, применяемых в строительных конструкциях;</p> <p>Уровень 2: нормативные правовые акты, регламентирующие производство работ по перепланировке и переоборудованию помещений многоквартирных домов;</p> <p>Уровень 3: нормы и правила пожарной безопасности при проведении ремонтных работ.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: проводить инструктажи ремонтных бригад по правилам производства ремонтных работ в жилых помещениях многоквартирного дома, соблюдению санитарных норм и порядка производства отключений квартирных инженерных сетей;</p> <p>Уровень 2: анализировать результаты выполненных работ на соответствие проектной документации;</p> <p>Уровень 3: пользоваться программным обеспечением для сбора, актуализации и хранения информации о проведенных ремонтных работах в жилых помещениях многоквартирного дома.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками представления интересов собственников общего имущества многоквартирного дома при комиссионной проверке соответствия выполненных ремонтных работ проекту переустройства и перепланировки жилых и нежилых помещений;</p> <p>Уровень 2: навыками осуществления строительного контроля соблюдения правил проведения ремонтных работ, порядка использования общего имущества в многоквартирном доме, своевременности вывоза строительного мусора, соблюдения санитарных правил, соответствия работ проекту пере-</p>

			<p>устройства и перепланировки жилых и нежилых помещений;</p> <p>Уровень 3: навыками проведения инструктажей ремонтных бригад по обеспечению безопасности жизнедеятельности многоквартирного дома, сохранности общего имущества в многоквартирном доме, соблюдения санитарных норм и правил, порядка производства отключений инженерных сетей.</p>
		<p>ПКО-6.16. Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: нормы промышленной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности;</p> <p>Уровень 2: нормы противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности;</p> <p>Уровень 3: нормы промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: определять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности;</p> <p>Уровень 2: определять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности;</p> <p>Уровень 3: определять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками определения перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению</p>

			<p>нию безопасности объекта профессиональной деятельности;</p> <p>Уровень 2: навыками определения перечень мероприятий по контролю соблюдения норм противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности объекта профессиональной деятельности;</p> <p>Уровень 3: навыками определения перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности объекта профессиональной деятельности.</p>
		<p>ПКО-6.17. Составление плана работ по аварийно-диспетчерскому /абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: порядок действий при типичных аварийных ситуациях гражданских зданий;</p> <p>Уровень 2: технологию и организацию работ при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: типичные аварийные ситуации и отказы инженерных систем и оборудования гражданских зданий.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: производить необходимые отключения инженерных систем гражданских зданий в рамках локализации и предотвращения распространения последствий аварий;</p> <p>Уровень 2: определять порядок действий в аварийных ситуациях с целью локализации и предотвращения ущерба имуществу физических и юридических лиц;</p> <p>Уровень 3: организовывать работу рабочих специалистов в условиях аварийных и восстановительных работ.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками взаимодействия с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы;</p> <p>Уровень 2: навыками разработки регламента действий диспетчерских и аварийных служб, видов и сроков выполнения аварийно-</p>

			<p>восстановительных работ;</p> <p>Уровень 3: навыками взаимодействия с рабочим персоналом организации при установлении масштаба аварийной ситуации, необходимых отключений, определения технологии локализации аварии и мер по предотвращению распространения последствий аварии.</p>
		<p>ПКО-6.18. Выбор способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;</p> <p>Уровень 2: правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда;</p> <p>Уровень 3: мероприятия по экономии потребляемых коммунальных ресурсов при пользовании бытовыми приборами.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: использовать технологии ограничения потребления коммунальных ресурсов собственниками и нанимателями жилых помещений;</p> <p>Уровень 2: использовать современные средства контроля надлежащего использования квартирных приборов учета;</p> <p>Уровень 3: вести техническую и иную связанную с управлением многоквартирного дома документацию по вопросам содержания и ремонта инженерных систем и конструктивных элементов, подготовкой многоквартирных домов к сезонной эксплуатации.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками инструктирования пользователей о мероприятиях по энергосбережению в жилых и нежилых помещениях многоквартирного дома;</p> <p>Уровень 2: навыками инструктирования пользователей о мероприятиях по подготовке к эксплуатации в зимних условиях жилых и нежилых помещений многоквартирных домов с выдачей письменных рекомендаций;</p> <p>Уровень 3: навыками организации мероприятий по подготовке многоквартирных домов к сезонной эксплуатации.</p>
		<p>ПКО-6.20. Выбор мер по борьбе с коррупцией в ор-</p>	<p>Знать:</p> <p>Уровень 1: основные меры по пре-</p>

		<p>ганизации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>дотвращению коррупции в организации;</p> <p>Уровень 2: требования антикоррупционного законодательства Российской Федерации и ответственность за совершение коррупционных правонарушений;</p> <p>Уровень 3: основы трудового законодательства Российской Федерации и правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Уметь:</p> <p>Уровень 1: разрабатывать антикоррупционную политику организации и внедрять меры по предотвращению коррупции;</p> <p>Уровень 2: оценивать результаты исполнения договоров подрядными и ресурсоснабжающими организациями по технической эксплуатации гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: анализировать выполнение плана деятельности по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий.</p> <p>Владеть:</p> <p>Уровень 1: навыками организации подготовки документов для заключения договоров по технической эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий с подрядными организациями;</p> <p>Уровень 2: навыками планирования расходования ресурсов для выполнения планов по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий;</p> <p>Уровень 3: навыками разработки планов проведения комплекса работ по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий.</p>
--	--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКО-3 Способность выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта, реконструкции и технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Техническая эксплуатация несущих конструкций – 4,5
2	Инженерное благоустройство и содержание территорий – 5
3	Реновация застроенных территорий – 5,6
4	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций – 6
5	Капитальный ремонт зданий и сооружений – 6,7

6	Основы проектирования систем безопасности зданий и сооружений – 8
7	Системы функциональной безопасности объектов ЖКХ – 8
8	Производственная преддипломная практика – 8

2. Компетенция ПКО-6 Способность организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Производственная технологическая практика – 4
2	Техническая эксплуатация несущих конструкций – 4,5
3	Инженерное благоустройство и содержание территорий – 5
4	Эксплуатационный контроль технического и санитарного состояния объектов ЖКХ – 5
5	Производственная исполнительская практика – 6
6	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций – 6
7	Капитальный ремонт зданий и сооружений – 6,7
8	Нормативное и правовое регулирование в жилищно-коммунальном хозяйстве – 7
9	Управление жилищным фондом – 7
10	Технология и организация ремонтно-строительных работ – 7,8
11	Организация и планирование технической эксплуатации зданий – 8
12	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий – 8
13	Производственная преддипломная практика – 8

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр №	Семестр №	Семестр №
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216			
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	90	90			
лекции	34	34			
лабораторные	34	34			
практические	17	17			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5			
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	126	126			
Курсовой проект	—	—			
Курсовая работа	—	—			
Расчетно-графическое задание	18	18			
Индивидуальное домашнее задание	—	—			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	68	68			
Экзамен	36	36			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подго- товку к аудитор- ным занятиям
1.	ТР-1. Ремонтно-строительные материалы и системы, их роль в строительстве, содержании и реконструкции зданий и сооружений				
1.1	Нормативно-правовая и нормативно-техническая база регулирующая деятельность в области ремонтно-строительного производства.				
1.2	Введение. Понятия – строительный материал, строительная система, строительные изделия и конструкции.				
1.3	Многообразие материалов и современные направления их развития. Роль строительных материалов на стадии проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Взаимосвязь – строительный материал, конструкция, архитектурная форма.				
1.4	Комплексная связь строительства с материальной базой и научно-техническим прогрессом. Основные эксплуатационные требования к строительным материалам.				
1.5	Физический и моральный износ строительных материалов.				
2.	ТР-2. Методические основы рационального выбора и применения материалов и изделий для ремонтно-строительных работ				
2.1	Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Понятие долговечности материалов. Взаимосвязь – состав – структура – свойства. Взаимозаменяемость материалов. Экономические основы выбора материалов при проведении реконструкционных, реставрационных и ремонтных работ.				
2.2	Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов. Выбор и применение материалов для усиления, восстановления и реконструкции несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий.				
2.3	Материалы и изделия для ландшафтной архитектуры, благоустройства и обустройства улично-дорожной сети.				
3.	ТР-3. Перспективные ремонтно-строительные материалы повышающие надежность и долговечность строительных конструкций объектов ЖКХ с учетом специфики их эксплуатации				
3.1	Модифицированные цементные системы (бетоны и растворы) для ремонта, реставрации и реконструкции				

	объектов ЖКХ.				
3.2	Высокоэффективные разжижители бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные полимерами.				
3.3	Полифункциональные модификаторы цементсодержащих систем.				
4.	ТР-4. Биотехнологические материалы для ремонтно-строительных работ объектов ЖКХ и инженерных систем				
4.1	Характеристика биотехнологий. Применение биотехнологий в производстве древесных композитов.				
4.2	Биотехнологии в производстве модификаторов строительных композитов. Применение биотехнологий в производстве биоцидных бетонов и растворов.				
4.3	Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.				
5.	ТР-5. Композиционные материалы (композиты) для ремонтно-строительных работ				
5.1	Характеристика и классификация композитов.				
5.2	Композиционные материалы на основе органической матрицы.				
5.3	Композиционные материалы на основе неорганической матрицы.				
6.	ТР-6. Природные материалы для ремонтно-строительных и реконструкционных работ				
6.1	Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства. Номенклатура изделий из природного камня и области применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.				
6.2	Материалы и изделия из древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Зависимость физико-механических свойств древесины от внешних факторов. Номенклатура лесных материалов и изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.				
7.	ТР-7. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья				
7.1	Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики. Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.				
7.2	Стекло, стеклянные и плавные изделия. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла. Материалы из силикатных расплавов, ситаллы, шлакоситаллы, каменное литье и изделия на их основе. Пути использования в реконструкции.				

7.3	Минеральные вяжущие вещества. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества, особенности твердения. Основы выбора вяжущих веществ для проведения ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в заданных условиях эксплуатации. Строительная известь, строительный гипс, портландцемент и его разновидности, сухие строительные смеси, смешанные и композиционные вяжущие, вяжущие низкой водопотребности.				
7.4	Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции. Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.				
8.	ТР-8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ				
8.1	Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация. Монолитный и сборный бетон и железобетон. Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов. Определение рационального состава бетонных и растворных смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на различных вяжущих в агрессивных средах.				
8.2	Искусственные каменные материалы и изделия на основе гипса и извести для ремонтно-строительных и реконструкционных работ. Номенклатура, свойства и области применения.				
9.	ТР-9. Современные виды бетонов для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ				
9.1	Конструкционные декоративные бетоны и растворы.				
9.2	Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетоны на их основе.				
9.3	Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.				
9.4	Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.				
9.5	Особо плотные бетоны сухого формования				
10.	ТР-10. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ				
10.1	Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины. Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.				
10.2	Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица. Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.				
ТР-11. Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с учетом обеспечения их совместимости					
11.1	Основные положения. Основные виды повреждений, дефектов и трещин. Выбор материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Материа-				

	лы для производства ремонтных работ.				
11.2	Приготовление ремонтных растворов и бетонных смесей и подача их к месту использования. Производство ремонтных работ. Оборудование и оснастка. Контроль качества работ.				
ТР-12. Материалы и изделия для усиления и восстановления несущей способности зданий и сооружений при их реконструкции					
12.1	Материалы и способы укрепления оснований при реконструкции. Цементация, силикатизация, битумизация грунтовых оснований.				
12.2	Буронабивные сваи. Виды и технология их устройства. Способы устройства (изготовление свай сухим способом, с применением глинистого раствора, с креплением скважины обсадными трубами).				
12.3	Методы виброштампования и виброформования. Литой монолитный бетон. Грунтобетонные и бурозавинчивающие сваи. Вспомогательные процессы при производстве реконструкционных работ.				
ТР-13. Специальные материалы и методы монолитного бетонирования при проведении ремонтно-строительных работ в различных климатических условиях					
13.1	Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой (метод вертикально-перемещаемой трубы – ВПТ и метод восходящего раствора – ВР). Метод втрамбовывания бетонной смеси. Материалы, особенности технологии.				
13.2	Бетонирование в зимних условиях. Общие сведения при бетонировании в условиях отрицательных температур. Приготовление и транспортировка бетонных смесей. Бетонирование с применением противоморозных химических добавок.				
13.3	Бетонирование в условиях сухого и влажного жаркого климата.				
ТР-14. Материалы для производства кровельных работ					
14.1	Кровли. Основные виды. Рулонные и мастичные кровли. Листовые кровельные материалы. Наборные или штучные кровельные материалы. Мембранные покрытия. Комплектующие, необходимые при монтаже кровельных материалов.				
ТР-15. Материалы для устройства и ремонта покрытий полов					
15.1	Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов: самоналивные, самовыравнивающиеся, мозаичные. Теплые полы.				
15.2	Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства оснований под напольные покрытия.				
15.3	Устройство покрытий поливинилхлоридных плиток и рулонных материалов. Устройство деревянных полов.				
ВСЕГО		34	34	17	68

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 1				
1	ТР-9 п. 9.1 Конструкционные декоративные бетоны и растворы.	№7 Проектирование состава и изучение свойств конструкционного декоративного бетона		
2	ТР-9 п. 9.2 Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетона на их основе.	№8 Проектирование состава и изучение свойств вяжущих низкой водопотребности и ВНВ-бетонов		
3	ТР-9 п. 9.3 Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.	№9 Проектирование состава кислотостойкого бетона на жидком стекле		
4	ТР-9 п. 9.4 Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.	№10 Проектирование состава и изучение свойств сталефибробетона		
5	ТР-10 п. 10.1 Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины. Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.	№11 Расчет состава асфальтобетона		
6	ТР-10 п. 10.2 Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица. Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.	№12 Деструкция, старение и защита полимерных материалов и изделий		
7	ТР-9 п. 9.1 Конструкционные декоративные бетоны и растворы.	№7 Проектирование состава и изучение свойств конструкционного декоративного бетона		
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	ТР-3 п. 3.2 Высокоэффективные разжижители бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные	№1 Особенности подбора состава бетона при введении в него различных добавок		

	полимерами.			
2	ТР-4 п. 4.3 Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.	№2 Биокоррозия. Методы оценки биостойкости и защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений		
3	ТР-6 п. 6.1 Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства. Номенклатура изделий из природного камня и области применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.	№3 Коррозия и защита изделий и конструкций из естественного (природного) камня и искусственных конгломератов		
4	ТР-7 п. 7.1 Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики. Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.	№4 Определение химической стойкости керамических материалов		
5	ТР-7 п. 7.4 Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции. Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.	№5 Защита от коррозии металлических изделий и конструкций		
6	ТР-8 п. 8.1 Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация. Монолитный и сборный бетон и железобетон. Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов. Определение рационального состава бетонных и растворных смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на различных вяжущих в агрессивных средах.	№6 Определение относительной стойкости бетона на различных вяжущих под воздействием агрессивных сред		
ИТОГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение расчетно-графического задания.

Расчетно-графическое задание является самостоятельной работой студента, которая выполняется под руководством преподавателя, выдавшего задание. В случае необходимости студент может получить консультацию инженеров-производственников по отдельным вопросам по направлению кафедры либо использовать материалы производственной практики.

Тема расчетно-графического задания: «Технико-экономическое обоснование выбора материалов для ремонтно-строительного производства объектов жилищно-коммунального хозяйства».

Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства или реконструкции, описание принятых технических решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Выполнение расчетно-графического задания производится в соответствии с методическими указаниями с использованием справочной, технологической и технико-экономической литературы, а также с данными производственной практики и среднестатистических показателей по отрасли и виду проектируемой продукции.

Выполнение расчетно-графического задания в течение семестра контролируется преподавателем путем проведения смотров выполненного материала. После выполнения расчетно-графического задания пояснительная записка и графические материалы сдаются преподавателю на проверку. Во время защиты студент делает короткий доклад (5-7 мин), в котором описывает основные моменты, связанные с особенностями проведенных расчетов и полученных результатов, поясняет особенности конструктивных решений со ссылкой на нормативную литературу.

Затем преподаватель задает вопросы, касающиеся алгоритмов и методик расчета. Количество вопросов коррелируется с результатами проведенных смотров.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Экзамен. Обязательным условием для сдачи экзамена является выполнение лабораторных занятий и отчет их преподавателю. Усвоение теоретического материала проверяется путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПКО-3 Способность выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта, реконструкции и технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-3.1. Выбор исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПКО-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ПКО-3.3. Составление задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-3.4. Составление задания на разработку проекта благоустройства, санитарного содержания территории	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный опрос
ПКО-3.5. Составление задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-3.6. Выбор варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-3.7. Выбор варианта проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-3.9. Оформление текстовой и графической части проекта	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-3.10. Проверка соответствия проектного решения заданию на проектирование	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-3.11. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос

2. Компетенция ПКО-6 Способность организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-6.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПКО-6.2. Составление планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ПКО-6.4. Выбор мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-6.5. Выбор мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный опрос
ПКО-6.7. Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.8. Составление технического, энергетического, электронного паспорта объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.9. Контроль соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-6.10. Выявление повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.11. Оценка соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-6.12. Выбор мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.13. Проведение осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-6.16. Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.17. Составление плана работ по аварийно-диспетчерскому /абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос, коллоквиум
ПКО-6.18. Выбор способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Зачет, дифференцированный зачет при защите расчетно-графического задания, устный и письменный опрос
ПКО-6.20. Выбор мер по борьбе с коррупци-	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос,

ей в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	коллоквиум
---	------------

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ТР-1. Ремонтно-строительные материалы и системы, их роль в строительстве, содержании и реконструкции зданий и сооружений	Основные направления и тенденции использования материалов и изделий для содержания, ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ.
		Материал как элемент системы «материал-конструкция-сооружение».
		Взаимосвязь «строительный материал, конструкция, архитектурная форма.
		Роль материалов на стадии проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений.
		Комплексная связь строительства с материальной базой и научно-техническим прогрессом.
		Основные эксплуатационные требования к строительным материалам.
		Физический и моральный износ строительных материалов.
2	ТР-2. Методические основы рационального выбора и применения материалов и изделий для ремонтно-строительных работ	Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Понятие долговечности материалов.
		Взаимосвязь – состав – структура – свойства. Взаимозаменяемость материалов.
		Экономические основы выбора материалов при проведении реконструкционных, реставрационных и ремонтных работ.
		Выбор и применение материалов для усиления, восстановления и реконструкции несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий.
		Материалы и изделия для ландшафтной архитектуры, благоустройства и обустройства улично-дорожной сети.
3	ТР-3. Перспективные ремонтно-строительные материалы повышающие надежность и долговечность строительных конструкций объектов ЖКХ с учетом специфики их эксплуатации	Модифицированные цементные системы (бетоны и растворы) для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ.
		Высокоэффективные разжижители бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные полимерами.
		Полифункциональные модификаторы цементсодержащих систем.
4	ТР-4. Биотехнологические материалы для ремонтно-строительных работ объектов ЖКХ и инженерных систем	Характеристика биотехнологий. Применение биотехнологий в производстве древесных композитов.
		Биотехнологии в производстве модификаторов строительных композитов. Применение биотехнологий в производстве биоцидных бетонов и растворов.
		Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.

5	ТР-5. Композиционные материалы (композиты) для ремонтно-строительных работ	Характеристика и классификация композитов. Композиционные материалы на основе органической матрицы.
		Композиционные материалы на основе неорганической матрицы.
6	ТР-6. Природные материалы для ремонтно-строительных и реконструкционных работ	Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства.
		Номенклатура изделий из природного камня и области применения.
		Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.
		Материалы и изделия из древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Зависимость физико-механических свойств древесины от внешних факторов.
		Номенклатура лесных материалов и изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.
7	ТР-7. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья	Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики.
		Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.
		Стекло, стеклянные и плавленые изделия. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла.
		Материалы из силикатных расплавов, ситаллы, шлакоситаллы, каменное литье и изделия на их основе. Пути использования в реконструкции.
		Минеральные вяжущие вещества. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества, особенности твердения. Основы выбора вяжущих веществ для проведения ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в заданных условиях эксплуатации.
		Строительная известь, строительный гипс, портландцемент и его разновидности, сухие строительные смеси, смешанные и композиционные вяжущие, вяжущие низкой водопотребности.
		Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции.
		Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.
8	ТР-8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ	Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация.
		Монолитный и сборный бетон и железобетон.
		Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов.
		Определение рационального состава бетонных и растворяемых смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на

		различных вяжущих в агрессивных средах.
		Искусственные каменные материалы и изделия на основе гипса и извести для ремонтно-строительных и реконструкционных работ. Номенклатура, свойства и области применения.
9	ТР-9. Современные виды бетонов для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ	Конструкционные декоративные бетоны и растворы.
		Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетона на их основе.
		Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.
		Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.
		Особо плотные бетоны сухого формования.
10	ТР-10. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ	Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины.
		Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.
		Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица.
		Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.
11	ТР-11. Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с учетом обеспечения их совместности	Основные положения. Основные виды повреждений, дефектов и трещин. Выбор материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Материалы для производства ремонтных работ.
		Приготовление ремонтных растворных и бетонных смесей и подача их к месту использования. Производство ремонтных работ. Оборудование и оснастка. Контроль качества работ.
12	ТР-12. Материалы и изделия для усиления и восстановления несущей способности зданий и сооружений при их реконструкции	Материалы и способы укрепления оснований при реконструкции. Цементация, силикатизация, битумизация грунтовых оснований.
		Буронабивные сваи. Виды и технология их устройства. Способы устройства (изготовление свай сухим способом, с применением глинистого раствора, с креплением скважины обсадными трубами).
		Методы виброштампования и виброформования. Литой монолитный бетон. Грунтобетонные и бурозавинчивающие сваи. Вспомогательные процессы при производстве реконструкционных работ.
13	ТР-13. Специальные материалы и методы монолитного бетонирования при проведении ремонтно-строительных работ в различных климатических условиях	Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой (метод вертикально-перемещаемой трубы – ВПТ и метод восходящего раствора – ВР). Метод втрамбовывания бетонной смеси. Материалы, особенности технологии.
		Бетонирование в зимних условиях. Общие сведения при бетонировании в условиях отрицательных температур. Приготовление и транспортировка бетонных смесей. Бетонирование с применением противоморозных химических добавок.
		Бетонирование в условиях сухого и влажного жаркого климата.
14	ТР-14. Материалы для произ-	Кровли. Основные виды. Рулонные и мастичные кровли.

	водства кровельных работ	Листовые кровельные материалы. Наборные или штучные кровельные материалы.
		Мембранные покрытия. Комплектующие, необходимые при монтаже кровельных материалов.
15	ТР-15. Материалы для устройства и ремонта покрытий полов	Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов: самоналивные, самовыравнивающиеся, мозаичные. Теплые полы.
		Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства оснований под напольные покрытия.
		Устройство покрытий поливинилхлоридных плиток и рулонных материалов. Устройство деревянных полов.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических работ и выполнения расчетно-графического задания.

Практические работы. Практические занятия проводятся в форме семинаров по темам, перечень которых представлен в таблице п.4.2.

Защита практических работ проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по соответствующим темам. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен ниже.

1. Классификация строительных материалов, применяемых при ремонте и реконструкции зданий и сооружений.
2. Основные свойства строительных материалов.
3. Пример любого современного строительного материала и его преимущества.
4. Виды бетона, их классификация и свойства.
5. Область применения современных бетонов. Примеры.
6. Нормативные документы, регламентирующие оценку основных показателей бетонов и бетонных смесей.
7. Материалы для бетонов, их свойства.
8. Свойства бетонов.
9. Область применения специальных видов бетона.
10. Бетоны и цемент, содержащие растворы для отделки.
11. Специальные растворы. Область применения.
12. Гидротехнический бетон.
13. Бетон для дорожных покрытий.
14. Бетон для защиты от радиации.
15. Декоративный бетон.
16. Жаростойкий бетон.
17. Фибробетон.
18. Легкий бетон.
19. Полимербетон.

20. Высокопрочный быстротвердеющий бетон.
21. Стеклобетон или полимерные бетоны.
22. Виды растворов.
23. Материалы для растворов их требования.
24. Свойства растворов.
25. Виды штукатурок и способы их нанесения.
26. Способы нанесения штукатурной смеси.
27. Сухие строительные смеси.
28. Область применения и свойства сухих строительных смесей.
29. Декоративные растворы.
30. Объясните темпы роста выпуска готовой продукции (окно из ПВХ).
31. Почему может возникнуть конденсат на окнах.
32. Перечислите основные операции при производстве окна двери из ПВХ.
33. Распил ПВХ профиля и его сварка.
34. Что такое усилительный вкладыш, его установка, закрепление.
35. Сверление отверстий, зачем нужны отверстия в ПВХ конструкции.
36. Остекление. Основные требования.
37. Установка штапика, зачистка сварного шва.
38. Свойства ПВХ профиля и хранение профиля.
39. Классификация строительных материалов, применяемых при ремонте и реконструкции зданий и сооружений.
40. Основные свойства строительных материалов.
41. Пример любого современного строительного материала и его преимущества.
42. Виды бетона, их классификация и свойства.
43. Область применения современных бетонов. Примеры.
44. Высокопрочный быстротвердеющий бетон.
45. Стеклобетон или полимерные бетоны.
46. Виды растворов.
47. Материалы для растворов их требования.
48. Свойства растворов.
49. Объясните темпы роста выпуска готовой продукции (окно из ПВХ).
50. Почему может возникнуть конденсат на окнах.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации при защите расчетно-графического задания и экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критерии оценивания расчетно-графического задания:

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе подготовки и защиты расчетно-графического задания учитываются критерии, представленные в таблице.

№	Характеристики работы	Макс. балл	Факт. балл
I.	Оценка работы по формальным критериям:	30	

1	Соблюдение сроков сдачи работы по этапам написания	5	
2	Внешний вид работы и правильность оформления работы	2	
3	Наличие правильно оформленного плана	2	
4	Наличие внутренней рубрикации разделов и подразделов	2	
5	Указание страниц в плане работы и их нумерация в тексте	2	
6	Наличие в тексте сносок и ссылок	2	
7	Правильность цитирования и оформления цитат	2	
8	Наглядность и качество иллюстративного материала	3	
9	Наличие и качество дополнительных приложений	3	
10	Использование иностранной литературы в тексте работы и в списке литературы	2	
II.	Оценка работы по содержанию:	70	
1	Актуальность проблематики	3	
2	Логическая структура работы и ее отражение в плане	2	
3	Глубина рубрикации и сбалансированность разделов	2	
4	Качество введения	5	
5	Указание задач исследования	3	
6	Указание методов исследования	2	
7	Соответствие содержания работы заявленной теме	15	
8	Соответствие содержания разделов их названию	2	
9	Логическая связь между разделами	3	
10	Степень самостоятельности в изложении	15	
11	Умение делать выводы	8	
12	Качество составления заключения	5	
13	Знание новейшей литературы	5	
14	Наличие ошибок принципиального характера	–35	

Шкала перевода баллов в оценку за расчетно-графическое задание

Набрано баллов	Оценка
Менее 50	неудовлетворительно
От 51 до 70	удовлетворительно
От 71 до 85	хорошо
От 86 до 100	отлично

Критерии, при наличии хотя бы одного из которых расчетно-графическое задание оценивается на «неудовлетворительно» и не принимается к защите

№	Наименование критериев
1	Тема и (или) содержание расчетно-графического задания или курсового проекта не относится к предмету дисциплины
2	Расчетно-графическое задание или курсовой проект перепечатано из Интернета или других информационных источников
3	Оформление не соответствует требованиям БГТУ им. В.Г. Шухова

Критериями оценивания достижений показателей на зачете являются:

Наименование показателя	Критерий оценивания
-------------------------	---------------------

оценивания результата обучения по дисциплине	
«Зачтено»	Студент имеет устойчивые знания об основных терминах, понятиях и определениях, полученные при изучении дисциплины, может сформулировать взаимосвязи между понятиями, ориентируется во всех разделах курса, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно отвечает на поставленные вопросы (в том числе и дополнительные).
«Не зачтено»	Студент имеет значительные пробелы в знаниях, не может сформулировать взаимосвязи между изученными понятиями, не имеет представления о большинстве изучаемых в учебной дисциплине тем, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила.

Критериями оценивания достижений показателей освоения дисциплины являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Степень самостоятельности выполнения действий
	Осознанность выполнения действий
	Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуации
	Решение учебно-профессиональных задач
	Создание конспекта-сценария урока, плана работы
Навыки	Ответы на поставленные вопросы во время проведения семинаров и деловых игр
	Решение практических задач
	Увязка теоретических положений с требованиями руководящих документов
	Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей	Не знает основные закономерности и	Знает основные закономерности,	Знает основные закономерности,	Знает основные закономерности, со-

ностей, соотношений, принципов	соотношения, принципы построения знаний	соотношения, принципы построения знаний	соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	отношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Степень самостоятельности выполнения действий	Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	Применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки преподавателя)	Применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые студент сам исправляет	Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях
Осознанность выполнения действий	Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняется отвечать на вопросы преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются значительные пропуски, исправление ошибок возможно только с помощью преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются незначительные пропуски, негрубые ошибки, могут быть незначительные затруднения при ответах на вопросы	Свободно комментирует выполняемые действия (умения), отвечает на вопросы преподавателя
Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуации	Не может применять умения (действия) в незнакомой	Применяет, но неуверенно. Не всегда самостоятельно	Уверенно применяет умения, но в некоторых случаях	Способен применять умения (действия) в незнакомой

туации	мой ситуации	но видит возмож- ность этого	необходима по- мощь преподава- теля	мой ситуации, вы- полнять задания творческого уров- ня
Решение учебно- профессиональ- ных задач	Студент не решает учебно- профессиональную задачу или решает с грубыми ошиб- ками	Студент в основ- ном решает учеб- но- профессиональ- ную задачу, до- пускает несущест- венные ошибки, не может аргументи- ровать свое реше- ние	Студент в основ- ном правильно решает учебно- профессиональ- ную задачу, уве- ренно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое ре- шение, используя понятия профес- сиональной сферы	Студент самостоя- тельно и правиль- но решает учебно- профессиональ- ную задачу, уве- ренно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое ре- шение, используя понятия профес- сиональной сферы
Создание кон- спекта-сценария урока, плана рабо- ты	Студент не может создать конспект- сценария урока, план работы, до- пускает грубые ошибки или крити- чески нарушает заявленные требо- вания	Студент в основ- ном правильно создает конспект- сценария урока, план работы, до- пускает несущест- венные ошибки или некоторые несоответствия требованиям, сла- бо аргументирует свою работу	Студент самостоя- тельно и в основ- ном правильно создает конспект- сценария урока, план работы, отве- чающие заявлен- ным требованиям, уверенно и аргу- ментированно обосновывает их	Студент самостоя- тельно и правиль- но создает кон- спект-сценария урока, план рабо- ты, отвечающие заявленным тре- бованиям, уверен- но и аргументиро- ванно обосновы- вает их

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Ответы на по- ставленные во- просы во время проведения се- минаров и дело- вых игр	Затрудняется в ответах на вопро- сы, может что-то сказать только с помощью препода- вателя	Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, на ряд уточняющих вопро- сов студент давал правильные ответы	Даны полные, достаточно обос- нованные ответы на все поставлен- ные вопросы, при ответах не всегда выделяется глав- ное, ответы крат- кие, но не всегда четкие	Даны исчерпываю- щие и обоснованные ответы на все по- ставленные вопро- сы, ответы четкие и краткие, а мысли излагаются в логи- ческой последова- тельности
Решение практи- ческих задач	Затрудняет при выполнении практических за- дач	При решении прак- тических задач сту- дент использовал прежний опыт и не применял рацио- нальных методики расчетов	При решении практических за- дач не всегда ис- пользовались ра- циональные ме- тодики расчетов	Правильно и рацио- нально (с использо- ванием рациональ- ных методик) реше- ны практические задачи
Увязка теорети- ческих положен- ий с требова- ниями руково- дящих докумен- тов	Затрудняется в ответах на вопро- сы, студент мо- жет формулиро- вать ответы толь- ко с помощью преподавателя или других сту-	При ответах студент не выделяет главное, ответы многослов- ны, нечеткие и без должной логической последовательности	Отдельные поло- жения недоста- точно увязаны с требованиями руководящих до- кументов	Все теоретические положения умело увязаны с требова- ниями руководящих документов

	дентов			
Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи	Студент не может анализировать факторы и процессы	Студент затрудняется в анализе или делает с незначительными ошибками	Студент в основном показывает умения анализировать факты и процессы, в том числе в их взаимосвязи	Студент показывает умение самостоятельно анализировать факты и процессы как отдельно, так и в их взаимосвязи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий по дисциплине используются:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированные аудитории для проведения семинарских занятий	Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видеокурсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой.
2	Специализированные мультимедийные лекционные аудитории	Компьютеры и проекционное оборудование. Мобильные проекционные комплексы для проведения лекционных занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук на базе процессора Pentium M, цифровой проектор, переносной экран.
3	Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Onmuma, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50

Для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций»	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций»	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125. Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Дина-

		мометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс»	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
4	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
5	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Лаборатория технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства»	Анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ4; Пресс гидравлический ПГМ-100; Пресс гидравлический ПГМ-1000; Влагомер строительных материалов ВСМ; Влагомер древесины ИВ-1; Дилатометр ДОД-3; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Измеритель электронный температуры и относительной влажности воздуха ТГЦ-4; Ларь морозильный Derby- ЕК-36Х; Микроскоп измерительный МПБ-3м; Микрохолодильник МКХ-МГ-4; Набор №1 демонстрационный «Измерительные приборы, применяемые при строительстве» Нивелир лазерный BOSCH BL-100; Прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП МГИ; Прибор ИЗС 10Н, Прибор ПИБ определение прочности бетона, Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО; Склерометр механический ОШМ-1; Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости

6	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений»	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПО-ИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
---	---	--

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 0326100004118000034-0003147-01	С 14 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 0326100004118000038-0003147-01	С 20 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г.
3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 265-10/16	С 02 декабря 2016г. по 01 декабря 2019г.
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-14-11/2017-3	С 29 декабря 2017г. по 31 декабря 2018г.
5	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Договор № 095/04/0139	С 09 октября 2018 г. по 09 января 2019 г.
6	База данных WebofScience. Сублицензионный Договор № WoS/42	С 02 апреля 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
7	База данных Scopus. Сублицензионный Договор № SCOPUS/42	С 09 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
8	База данных Springer. Сублицензионный Договор № Springer/234	С 25 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г.
9	База данных EBSCO. Сублицензионный Договор № CASC/234	С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г.
10	База данных IEEE/IEL. Сублицензионный Договор № IEEE/234	С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г.
11	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова	
12	Справочно-поисковая система «Консультант–плюс». Договор о сотрудничестве	С 01 января 2016 г. пролонгируется
13	Справочно-поисковая система «NormaCS». Соглашение о сотрудничестве № 69	С 29 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г.
14	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Гражданско-правовой договор (Контракт)	С 25 сентября 2017 г. по 24 сентября 2018 г.

	№ 631	
15	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Договор № 320	С 24 сентября 2018 г. по 25 сентября 2019 г.
16	Национальная электронная библиотека. Договор № 101/НЭБ/1653	С 10 августа 2016г. пролонгируется
17	Национальный агрегатор открытых репозиторий российских университетов (НОРА) Соглашение о сотрудничестве № 101/18	С «15» октября 2018 г. по «31» декабря 2018 г. (пролонгируется)
18	Электронная библиотека НИУ Бел ГУ. Договор № Д-49/8	С 30 января 2018 г. по 30 января 2023 г.
19	Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина. Договор № 9	С 28 января 2018 г. по 27 января 2019 г.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1 Перечень основной литературы

1. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия. М.: Академия, 2015. 416 с.
2. Красовский П.С. Строительные материалы. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. 256 с.
3. Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: учебное пособие для вузов / Ассоциация строительных вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во АСВ, 2013. 312с.
4. Яковлева М.В., Фролов Е.А., Фролов А.Е. Строительные конструкции: подготовка, усиление, защита от коррозии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. 207 с.
5. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова.: 5-е изд., доп. и перераб. М.: Изд-во АСВ, 2011. 519 с.
6. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]. Электрон. текстовые данные. М.: Инфра-Инженерия, 2013. 832 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/15705>.
7. Попов, К. Н. Строительные материалы: учебник для вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. М.: Студент, 2012. 440 с.
8. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение: учебное пособие: 4-е изд. М.: Юрайт, 2012. 701 с. ЭБС АСВ.

6.3.2 Перечень дополнительной литературы

1. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. Строительные материалы. М.: АСВ, 2014. 272с.
2. Бенин А.В. Экспериментальные методы контроля качества строительных материалов и конструкций: учебное пособие. Санкт-Петербург: Петербургский гос. ун-т путей сообщения им. Александра I, 2015. 227с.
3. Гулимова Е.В., Младова Т.А., Муллер Н.В. Экологическая безопасность строительных материалов и изделий: учебное пособие. 2-е изд., доп. Комсомольск-на-Амуре: Комсомоль, 2014. 108с.

4. Попова А.А. Методы защиты от коррозии: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки «Строительство». – Изд. 2-е, перераб. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 271с.

5. Строкова В. В., Жерновая Н. Ф., Косухин М. М., Баскаков П. С. Материаловедение и технология конструкционных и специальных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направлений 152100.68 (28.04.03) и 270800.6 (08.04.01) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru-/Reader/Book/2015020712323987500000652530>.

6. Дергунов С.А., Орехов С.А Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства) [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. 106 с. Режим доступа ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/21678>.

6.3.3 Справочная и нормативная литература

1. Попов Л.Н. Лабораторный контроль строительных материалов и изделий: Справочник. М.: Стройиздат, 1986.

2. Наназашвили И.Х. Строительные материалы, изделия и конструкции: Справочник. М.: Высш.шк., 1990.

3. Справочник. Строительные материалы / Под ред. Болдырева А.С., Золотарева П.П. М.: Стройиздат, 1986.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Издательство «Строительные материалы» [Электронный ресурс] – Электрон. тестовые данные. – Режим доступа: <http://rifsm.ru>.

Строительный портал «Весь Бетон» – Форум о строительстве и строительных материалах [Электронный ресурс] – Электрон. тестовые данные. – Режим доступа: <http://www.allbeton.ru>.

Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» [Электронный ресурс] – Электрон. тестовые данные. – Режим доступа: <http://vestnikmgsu.ru>.

Информационный портал о бетоне, цементе, строительстве и строительных материалах [Электронный ресурс] – Электрон. тестовые данные. – Режим доступа: <http://beton.ru>.

«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/>

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>

Российская национальная библиотека – www.nlr.ru

Национальная электронная библиотека – www.nns.ru

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru

WWW.GOSSTROY.RU - строительству и жилищно-коммунальному хозяйству;

Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) -<http://window.edu.ru/window/catalog/>

Официальный сайт российской газеты - <http://www.rg.ru/>

Перечень информационных технологий

Microsoft Office 2007 (тип лицензии Open License), Стройконсультант, Консультант плюс, ABBYY FineReader 9.0, AutoCAD 2002; Компас 5.7; Эколог: Программа для расчета шума, инсоляции; Программа для расчёта систем отопления. Работа в локальной кафедральной сети и всемирной компьютерной сети Internet. Сайт в Интернете WWW.GOSSTROY.RU; для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и jVuBrowserPlugin.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

Л.А. Сулейманова

Директор института _____

подпись, ФИО

В.А. Уваров