



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Направленность (профиль) программы
Строительные конструкции, здания и сооружения

Магнитогорск, 2020

ОП-СТа-20-1

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Знать	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; философские и общенаучные методы и особенности применения философского и научного познания; основные положения философской теории познания, диалектику процесса познания, структуру и механизмы развития науки; исторические этапы развития научной мысли и их особенности; актуальные проблемы науки на современном этапе; главные направления современных теоретико-методологических исследований	<i>История и философия науки</i>
Уметь	использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; анализировать современное состояние и перспективы развития науки, используя знания об историческом процессе развития науки и современных проблем науки	
Владеть	навыками определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем	
Знать	основные положения современных научных достижений в области строительства; основные положения отечественных и зарубежных достижений в области строительства; современное состояние научных достижений в строительной индустрии и междисциплинарных областях	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные знания при планировании теоретических и экспериментальных исследований; использовать полученные знания в научно-исследовательской работе; использовать полученные знания для генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	основные положения отечественных и зарубежных достижений в области строительства; современное состояние научных достижений в строительной индустрии и междисциплинарных областях	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	использовать полученные знания при планировании теоретических и экспериментальных исследований; использовать полученные знания для генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	
Владеть	первичными навыками выявления нерешенных задач; способностью выявления противоречивых и некорректных решений; способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений; способностью к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Владеть	способностью выявления нерешенных задач; способностью выявления противоречивых и некорректных решений; способностью к генерированию новых конструктивных решений	
Знать	методы научного исследования в своей научной области	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Уметь	определять актуальность научного исследования; демонстрировать новизну темы научного исследования; формулировать цели и задачи научного исследования; формулировать выводы научного исследования	
Владеть	навыками поиска судебной практики по делам о защите интеллектуальной собственности в СПС Консультант Плюс, Гарант; навыками поиска и анализа административной практики по делам о защите интеллектуальной собственности Роспатента в СПС Консультант Плюс, Гарант; навыками поиска и анализа патентной информации; навыками поиска и анализа научной информации; навыками написания научных статей	
Знать	философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии	<i>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</i>
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности существующих	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и новых научных результатов; навыками проведения критического анализа современных достижений; навыками и методиками обобщения результатов научной деятельности; обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов	
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
Знать	основные концепции философии науки, основные стадии, эволюции науки, функции и основания науки; структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную область; методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при осуществлении комплексных исследований в профессиональной деятельности; философские основания современной научной картины	<i>История и философия науки</i>
Уметь	корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии; выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования	
Владеть	навыками философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; навыками междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки при осуществлении комплексных исследований; навыками ведения дискуссий по проблемам философии в целом и проблемам профессиональной области знания в частности; навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов комплексных исследований; навыками использования сложившихся в современной науке	
Знать	основные принципы комплексных исследований; основы проведения комплексных исследований; методики современных междисциплинарных комплексных исследований	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	выполнять оценку технического состояния основных строительных конструкций; выполнять оценку технического состояния строительных конструкций любой сложности; выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	приемами по усилению различных типов строительных конструкций; приемами по усилению поврежденных конструкций гражданских и промышленных зданий; приемами реализации мероприятий по реконструкции, сооружений, гражданских и промышленных зданий	
Знать	основные принципы проектирования и комплексных исследований; методики современных междисциплинарных комплексных исследований	
Уметь	проектировать и осуществлять комплексные исследования; выполнять оценку технического состояния строительных конструкций при одновременном использовании различных методик	
Владеть	приемами по проектированию различных строительных конструкций; приемами по усилению поврежденных конструкций гражданских и промышленных зданий; приемами реализации мероприятий по реконструкции сооружений, гражданских и промышленных зданий; способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Знать	философско-психологические основания методологии; системотехнические основания методологии; науковедческие основания методологии	
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность	<i>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</i>
Владеть	навыками демонстрации результатов комплексного исследования; профессиональным языком предметной области знания; навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива	
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	основные положения существующих методов исследования строительных конструкций; современное состояние методов исследования действительной работы зданий и сооружений; современное состояние методов исследования уникальных зданий и сооружений	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные навыки в работе научно-исследовательских коллективов; использовать полученные знания для участия в работе российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; использовать полученные знания для участия в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	
Владеть	навыками работы в научно-исследовательских коллективах; достаточным опытом для участия в работе российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; достаточной квалификацией для участия в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	
Знать	основные положения существующих методов исследования строительных конструкций; современное состояние методов исследования зданий и сооружений, в том числе уникальных зданий и сооружений	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	использовать полученные навыки при работе в составе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Владеть	навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	
Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности; основные понятия о работе в научных коллективах; основные методы распределения задач в коллективном проекте	<i>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</i>
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; применять знания в организации научной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности при коллективной работе	
Владеть	навыками демонстрации умения работать в коллективе; навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; навыками организации коллективных научных исследований	
УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Знать	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	<i>Иностранный язык</i>
Уметь	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
Владеть	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	
Знать	терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации научно-технической литературы; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке	
Владеть	навыками перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности, навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	носителями языка	
Знать	основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка, характерные особенности научно- публицистического и научно-технического функциональных стилей; значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.; основные фразы для аннотирования и реферирования текстов характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Уметь	применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы характерные для научной коммуникации на государственном и иностранном языках; составлять терминологический словарь по теме научной специальности	
Владеть	приёмами перевода терминологической лексики, характерной для научной коммуникации на государственном и иностранном языках; приемами реферирования и аннотирования текстов, характерных для научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Знать	виды и особенности применения современных методов и технологий научной коммуникации	<i>Научная коммуникация</i>
Уметь	выбирать и применять наиболее эффективные методы и технологии научной коммуникации для представления научных результатов и анализа научных достижений	
Владеть	культурой профессионального общения и навыками применения современных методов научной коммуникации с учетом требований и особенностей целевой аудитории	
УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знать	систему ценностей, на которые ориентируются ученые; связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; несостоятельность принципа этической нейтральности науки; причины формирования этических норм научной деятельности; этические нормы деятельности современного ученого	<i>История и философия науки</i>
Уметь	применять и следовать этическим нормам профессиональной деятельности	
Владеть	навыками анализа этических норм профессиональной деятельности; навыками критической оценки применения этических норм профессиональной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности	
Знать	понятия, функции и категории профессиональной этики; нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности; принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности	<i>Педагогика и психология высшей школы</i>
Уметь	определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности; организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей	
Владеть	навыками определения цели и задач научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; навыками соблюдения этических норм профессиональной деятельности; навыками этичного изложения собственной точки зрения в различных ситуациях профессиональной деятельности; навыками организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей	
Знать	основные способы использования результатов исследовательской деятельности; правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; права авторов произведений, патентные права, ограничения прав	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Уметь	корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; защищать права авторов и патентообладателей	
Владеть	навыками договорного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности; навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства	
УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знать	основные положения существующих методов и способов профессионального и	<i>Методы теоретических и экспериментальных</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	личностного самообразования; отечественные методы и способы профессионального и личностного самообразования и возможности их реализации; отечественные и зарубежные методы и способы профессионального и личностного самообразования и эффективности их реализации	<i>исследований в области строительства</i>
Уметь	формировать собственный профессиональный уровень и организовать профессиональную деятельность; формировать собственный профессиональный уровень и организовать профессиональную деятельность на основе профессиональных обязанностей; формировать собственный профессиональный уровень и организовать профессиональную деятельность на основе правовых норм и профессиональных обязанностей	
Владеть	приобретенным опытом для профессионального развития; методами анализа для профессионального развития; методами анализа и самоанализа для профессионального развития	
Знать	цель и перспективы профессионального и личностного развития; пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития	
Уметь	определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития	<i>Педагогика и психология высшей школы</i>
Владеть	навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства		
Знать	основные принципы оценки физического износа конструкций; основы расчетов физического износа зданий, оценка их технического состояния; методики современных расчетов физического износа уникальных зданий и сооружений, определение остаточного ресурса	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	выполнять оценку технического состояния основных строительных конструкций; выполнять оценку технического состояния строительных конструкций любой сложности; выполнять оценку технического состояния уникальных строительных конструкций, используя различные методики	
Владеть	приемами проведения усиления отдельных конструкций зданий; приемами реконструкции различных типов зданий; приемами реконструкции уникальных зданий и сооружений	
Знать	основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; современную теорию и практику теоретических и экспериментальных исследований	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	применять имеющиеся знания методологии исследований в области строительства в исследовательской работе и на производстве	
Владеть	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; навыками использования аппарата математической статистики при теоретических и экспериментальных исследованиях	
Знать	основные определения методологии; критерии научности деятельности; нормы научной этики; основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности	<i>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</i>
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; распознавать критерии научной деятельности; приобретать знания в области математического моделирования; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области математического моделирования; обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности	
Владеть	владеть навыками и/ или иметь опыт деятельности: способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком математического моделирования и численных методов; навыков коллективной научной деятельности; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	применения теоретических и эмпирических методов- действий и методов- операций; навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды	
Владеть	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; навыками использования аппарата математической статистики при теоретических и экспериментальных исследованиях	
Уметь	применять имеющиеся знания методологии исследований в области строительства в исследовательской работе и на практике	
Владеть	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; навыками использования аппарата математической статистики при экспериментальных исследованиях	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Знать	методики современных расчетов физического износа зданий, усиления теплозащиты и звукоизоляции ограждающих конструкций	
Уметь	выполнять оценку технического состояния строительных конструкций по результатам обследования	<i>Методы реконструкции и переустройства зданий</i>
Владеть	приемами реализации архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции в комплексе с конструктивно-техническими задачами их реализации применительно к конкретным зданиям	
ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		
Знать	базовые основы культуры научного исследования в области строительства; практические и теоретические методы научного исследования в области строительства; современные высокотехнологичные методы научного исследования как в РФ, так и за рубежом	
Уметь	использовать полученные базовые знания основ культуры научного исследования в области строительства; применять практические и теоретические методы научного исследования в области строительства; использовать в работе современные высокотехнологичные методы научного исследования	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Владеть	навыками работы с измерительной аппаратурой; основами методик проведения экспериментальных исследований с применением современной измерительной аппаратуры; технологией проведения уникальных экспериментальных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследований с применением новейших информационно- измерительных систем	
Знать	основные положения общепринятых методов освидетельствования зданий с применением отечественной аппаратуры; современное состояние методов освидетельствования несущих конструкций зданий с применением отечественных измерительных систем; современное состояние методов освидетельствования зданий и сооружений с помощью отечественных и зарубежных измерительных систем	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные знания при составлении блок-схем измерительной аппаратуры; использовать полученные знания при назначении этапов исследований с применением отечественных измерительных систем; использовать полученные знания при составлении оригинальных схем испытаний с применением отечественных и зарубежных информационно-измерительных систем	
Владеть	навыками работы с измерительной аппаратурой; технологией проведения экспериментальных исследований с применением современной измерительной аппаратуры; технологией проведения уникальных экспериментальных исследований с применением новейших информационно- измерительных систем	
Уметь	применять имеющиеся знания методологии исследований в области строительства в исследовательской работе и на практике	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Владеть	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; навыками использования аппарата математической статистики при экспериментальных исследованиях	
ОПК-3 – способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав		
Знать	основные положения норм научной этики; основные положения норм научной этики и авторских прав; юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные знания при выполнении НИР; использовать полученные знания при подготовке тезисов докладов и выступлений на аспирантских семинарах; использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений	
Владеть	способностью соблюдать нормы научной этики; способностью соблюдать нормы научной этики при работе в соавторстве; способностью соблюдать нормы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	научной этики и авторских прав	
Знать	основные определения и понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Уметь	осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать новые знания в области защиты интеллектуальной собственности	
Владеть	навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
ОПК-4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов		
Знать	основы метрологии и технического обеспечения научного исследования; способы поверки оборудования и приборов; правила эксплуатации современного	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследовательского оборудования и приборов	
Уметь	применять имеющиеся знания в области метрологии на практике; поверять и тарировать современное исследовательское оборудование и приборы; профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы	
Владеть	основами инструментальной обработки результатов экспериментального исследования; навыками использования современных программных комплексов обработки результатов экспериментального исследования	
Знать	: основные принципы применения приборов для измерения прогибов и углов поворота; основы применения приборов для неразрушающих испытаний строительных конструкций; основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров	
Уметь	выполнять оценку отклонений конструкций от проектного положения; выполнять оценку повреждаемости строительных конструкций; выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Владеть	приемами замеров линейных и угловых перемещений; приемами выявления скрытых дефектов в строительных конструкциях; приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций по результатам статических и динамических испытаний	
Владеть	основами инструментальной обработки результатов экспериментального исследования; навыками использования современных программных комплексов обработки результатов экспериментального исследования	
Знать	основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров;	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Уметь	выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик;	
Владеть	приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций по результатам статических и динамических испытаний.	
ОПК-5 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций		
Знать	терминологию сферы исследования; обзор результатов предшествующих	<i>Научно-исследовательская деятельность и</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	отечественных и зарубежных исследований	<i>подготовка НКР</i>
Уметь	использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций	
Владеть	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	
Знать	терминологию и обзор предшествующих исследований; состояние вопроса по результатам отечественных исследований; состояние вопроса по результатам отечественных и зарубежных исследований	
Уметь	использовать полученные знания при обсуждении результатов исследований на технических совещаниях; использовать полученные знания и собственные результаты исследований при обсуждении на аспирантских семинарах; использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Владеть	способностью последовательного изложения материала; способностью представлять материал на плакатах; способностью представлять материал в виде презентации	
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований в виде научных публикаций	
Уметь	выделять этапы обработки научной информации; обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации	<i>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</i>
Владеть	способами демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях; основными методами решения типовых задач с помощью информационных технологий; методиками использования информационных технологий в обработке научной информации; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; навыками	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий для подготовки публикаций	
Знать	состояние вопроса по результатам отечественных и зарубежных исследований	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций	
Владеть	способностью представлять материал в виде презентации	
ОПК-6 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства		
Знать	основные принципы разработки новых методов исследования; основные положения методов расчета строительных конструкций; о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	уметь использовать полученные знания при разработке новых методов исследования и их применении в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	
Владеть	навыками применения современных эффективных методов расчета конструкций; способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства; способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций зданий и сооружений	
Знать	основные положения методов расчета вновь возводимых строительных конструкций; основные положения отечественных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций; современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные знания в практике проектирования; использовать полученные знания в практике проектирования эффективных усилений поврежденных конструкций; использовать полученные знания в научно-исследовательской работе	
Владеть	навыками современных эффективных методов расчета конструкций; основами математического аппарата для расчета эффективных усилений поврежденных конструкций и проектирования вновь возводимых зданий; способностью к	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	разработке новых эффективных методов расчета конструкций вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений	
ОПК-7 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства		
Знать	принципы организации работы исследовательского коллектива в области строительства; задачи, которые необходимо выполнить каждому участнику в составе научно-исследовательского коллектива; цели и задачи экспериментальных исследований; актуальность и научную новизну экспериментальных исследований, объем и достоверность полученной информации	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	работать с технической документацией; проводить подготовительную работу, распределять обязанности между членами исследовательского коллектива	
Владеть	способностью обобщения результатов экспериментальных исследований; способностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	
Знать	задачи, которые необходимо выполнить каждому участнику в составе научно-исследовательского коллектива; цели и задачи экспериментальных исследований; актуальность и научную новизну экспериментальных исследований, объем и достоверность полученной информации	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	работать с технической документацией; проводить подготовительную работу, распределять обязанности между членами исследовательского коллектива; руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-измерительных систем	
Владеть	способами первичной обработки экспериментального материала; способами математической обработки экспериментального материала; способностью обобщения результатов экспериментальных исследований	
Знать	понятия: «научно-исследовательская работа», «коллектив», «исследовательский коллектив»; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; основы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<i>Педагогика и психология высшей школы</i>
Уметь	выявлять характерные признаки исследовательского коллектива, организовывать работу на их основе; выделять структурно-содержательные компоненты в работе исследовательского коллектива; организовывать работу исследовательского	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	коллектива с использованием современных технологий навыками организации работы исследовательского коллектива; навыками реализации структурно-содержательных компонентов в работе исследовательского коллектива; навыками внедрения в профессиональную деятельность специфики работы исследовательского коллектива	
Знать	основные термины и определения. Понятия «научный коллектив», «исследовательский коллектив», «программа научного эксперимента»; особенности организации комплексной разработки программы научных экспериментов и испытаний в области строительства; принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация	<i>Педагогическая практика</i>
Уметь	определять объекты и цель программы научных экспериментов и испытаний в области строительства; определять последовательность этапов и структурные компоненты научного эксперимента; организовывать работу в исследовательском коллективе с учетом личностных особенностей его участников	
Владеть	навыками организации работы исследовательского коллектива по разработке программы научных экспериментов и испытаний; навыками организации по определению этапов, структурных компонентов научных экспериментов и испытаний; готовность к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	
ОПК-8 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
Знать	основные положения методик проведения учебных занятий; основные образовательные программы высшего образования; основные образовательные программы высшего образования для студентов-бакалавров очной и заочной форм обучения	<i>Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i>
Уметь	использовать полученные знания при подготовке к проведению практических и лабораторных занятий; использовать полученные знания при составлении планов проведения практических и лабораторных занятий, составления конспектов; использовать полученные знания при составлении рабочих программ читаемых дисциплин и подготовке конспектов лекций, проводить консультации для студентов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	методикой проведения практических и лабораторных занятий; методикой проведения практических и лабораторных занятий, курсового проектирования; методикой проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового и дипломного проектирования, умением составления рабочих программ	
Знать	понятия «деятельность», «преподавательская деятельность»; основные виды деятельности преподавателя высшей школы; методы планирования педагогической деятельности преподавателя высшей школы; теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы	<i>Педагогика и психология высшей школы</i>
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности; планировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования; реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Владеть	навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; навыками планирования педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования; навыками реализации теоретико-методических основ педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
Знать	понятия «преподавательская деятельность» и виды преподавательской деятельности; содержание, структуру и функции преподавательской деятельности в высшей школе, специализированной в области строительства; закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе	<i>Педагогическая практика</i>
Уметь	осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам; осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности	
Владеть	обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; проектирования и реализации основных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – способность выполнять разработку новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также осуществлять экспериментальные исследования их эксплуатационной пригодности		
Знать	о современном состоянии методик расчета конструкций и элементов зданий и сооружений; перспективные направления теории и практики разработки расчетных моделей конструкций зданий и сооружений	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Владеть	технологией разработки, анализа и оптимизации конструктивных решений элементов зданий с применением современных расчетных комплексов	
Знать	основы методик расчета и экспериментальных исследований конструкций зданий и сооружений с использованием современных расчетных комплексов; о современном состоянии методик расчета и экспериментальных исследований конструкций и элементов зданий и сооружений; перспективные направления теории и практики разработки расчетных моделей конструкций зданий и сооружений	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	разрабатывать эскизы новых типов конструкций; разрабатывать проектные решения новых типов конструкций; проектировать и выполнять экспериментальные исследования новых типов конструкций	
Владеть	технологией разработки конструктивных решений элементов зданий с применением современных расчетных комплексов; технологией разработки, анализа и оптимизации конструктивных решений элементов зданий с применением современных расчетных комплексов и экспериментальных исследований	
Знать	нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений; принципы проектирования зданий, сооружений; технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	<i>Сталежелезобетонные конструкции</i>
Уметь	применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач расчета и конструирования строительных элементов; использовать на практике положения нормативной литературы в области проектирования зданий и сооружений, инженерных изысканий, расчета и конструирования несущих элементов; осуществлять сбор и систематизацию	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исходных данных для проектирования зданий и сооружений; использовать стандартные средства автоматизации проектирования; выполнять рабочую техническую документацию при проектировании металлических конструкций	
Владеть	знаниями из смежных дисциплин; современной нормативной базой для проектирования; методами проектирования сталежелезобетонных конструкций с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	
Знать	технологии разработки и проектирования новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений из композитных материалов в соответствии с техническим заданием; основные физико-механические характеристики современных композитных материалов; основные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования композитных конструкций; экспериментальные методы определения физико-механических характеристик современных композитных материалов	<i>Проектирование композитных конструкций</i>
Знать	современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых конструкций	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	использовать полученные знания в научно-исследовательской работе	
Владеть	способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений	
ПК-2 – способность осуществлять разработку и оптимизацию конструктивных решений зданий и сооружений с использованием автоматизированных средств исследования и проектирования		
Знать	основные положения известных методик расчетов зданий с использованием отечественных ПК; о современном состоянии методик расчетов зданий с использованием отечественных и зарубежных ПК	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	использовать полученные знания при составлении расчетных схем для отечественных и зарубежных ПК	
Владеть	способностью осуществлять разработку и оптимизацию конструктивных решений зданий и сооружений с использованием автоматизированных средств исследования и проектирования	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	современное состояние методик расчетов зданий с помощью отечественных и зарубежных ПК	<i>Основы прогнозирования сроков службы строительных конструкций</i>
Знать	современные методики расчетов зданий и сооружений с помощью инженерно-графических и расчётно-графических программных комплексов	<i>Методы реконструкции и переустройства зданий</i>
Уметь	использовать полученные знания при принятии архитектурных и конструктивных решений с помощью инженерно-графических и расчётно-графических программных комплексов	
Владеть	технологиями разработки и оптимизации конструктивных решений зданий с помощью инженерно-графических и расчётно-графических программных комплексов	
Знать	современное состояние основных положений методов расчета несущих строительных конструкций зданий и сооружений; перспективные направления теории и практики разработки расчетных моделей несущих конструкций зданий и сооружений для компьютерных расчетов	<i>Современные принципы проектирования и расчета зданий</i>
Владеть	технологией разработки, анализа и оптимизации конструктивных решений элементов зданий с применением современных программных расчетных комплексов	
Знать	современное состояние методик расчетов зданий с помощью отечественных и зарубежных ПК	<i>Эффективные методы расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций</i>
Уметь	использовать полученные знания при составлении расчетных схем для отечественных и зарубежных ПК	
Владеть	технологией разработки и оптимизации конструктивных решений на ЭВМ	
ПК-3 – владение методологией создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности		возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности
Знать	основные положения отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций; современное состояние методов расчета строительных конструкций	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	использовать полученные знания в области создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	другие особенности в практике проектирования и в научно- исследовательской работе	
Владеть	методологией создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности; навыками использования современных эффективных методов расчета конструкций; основами математического аппарата эффективных методов расчета конструкций; навыками разработки новых эффективных методов расчета конструкций	
Уметь	использовать полученные знания в области создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций в практике проектирования и в научно-исследовательской работе	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Владеть	первичными навыками использования современных эффективных методов расчета конструкций; основами математического аппарата эффективных методов расчета конструкций; навыками разработки новых эффективных методов расчета конструкций	
Знать	современное состояние методов расчета строительных конструкций	<i>Основы прогнозирования сроков службы строительных конструкций</i>
Уметь	использовать полученные знания в научно-исследовательской работе	
Владеть	способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций	
Знать	основные положения отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций с применением современных материалов	<i>Методы реконструкции и переустройства зданий</i>
Уметь	использовать полученные знания в практике проектирования и научно-исследовательской работе	
Владеть	навыками современных эффективных методов проектирования и расчета конструкций	
Уметь	использовать полученные знания в области создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций в практике проектирования и в научно-	<i>Современные принципы проектирования и расчета зданий</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	исследовательской работе	
Владеть	первичными навыками использования современных эффективных методов расчета конструкций; основами математического аппарата эффективных методов расчета конструкций; навыками разработки новых эффективных методов расчета конструкций	
Знать	основные положения отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций и современное состояние методов расчета строительных конструкций	<i>Эффективные методы расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций</i>
Уметь	использовать полученные знания в научно-исследовательской работе	
Владеть	способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций	
ПК-4 – владение методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях		
Знать	основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций	<i>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</i>
Уметь	выполнять оценку надежности и долговечности строительных конструкций; использовать математический аппарат для оценки надежности и долговечности строительных конструкций	
Владеть	методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях; навыками разработки новых методов оценки надежности, долговечности и безопасности зданий и сооружений.	
Знать	основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций	<i>Профессионально-ориентированный перевод</i>
Владеть	методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях; навыками разработки новых методов оценки надежности, долговечности и безопасности зданий и сооружений	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	методики современных расчетов надежности и сроков службы и строительных конструкций с позиций механики разрушения	<i>Основы прогнозирования сроков службы строительных конструкций</i>
Уметь	свободно пользоваться математическим аппаратом для оценки надежности и сроков службы строительных конструкций	
Владеть	способностью к разработке новых методов оценки надежности, сроков службы зданий и сооружений	
Знать	основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций	<i>Современные принципы проектирования и расчета зданий</i>
Владеть	методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях; навыками разработки новых методов оценки надежности, долговечности и безопасности зданий и сооружений	
Знать	методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механика разрушения	<i>Эффективные методы расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций</i>
Уметь	свободно пользоваться математическим аппаратом для оценки надежности и долговечности строительных конструкций	
Владеть	способностью к разработке новых методов оценки надежности, долговечности и безопасности зданий и сооружений	
Знать	основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	применять методы теории надежности строительных конструкций при проектировании и расчетах конструкций зданий и сооружений; анализировать и оценивать полученные результаты расчетов и принимать обоснованные решения по обеспечению надежности проектируемых объектов	
Владеть	практическими навыками использования методов и способов вероятностных расчетов надежности конструкций, необходимых для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	