МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Казанский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00DAD1A77E6213C99A620F7E91B6ACD4E3
Владелец: Вильданов Ильфак Элфикович
Действителен: с 26.10.2023 по 18.01.2025

_____ И.Э.Вильданов
протокол заседания Ученого совета
от __ июня 2023 г. №___

АННАТОЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль)
«Теория проектирования зданий и сооружений»

Форма обучения
очная

Год набора: **2022, 2023**

Согласовано, руководитель ОПОП

_____ Исаев А.В.

Выпускающая кафедра
" Металлические конструкции и испытания сооружений "

Казань – 2023

Код и название дисциплины

Блок 1	**Дисциплины (модули)**
Б1.О	**Обязательная часть**
Б1.О	**Обязательная часть**
Б1.О.01	Психология. Социальные коммуникации
Б1.О.02	Деловой иностранный язык
Б1.О.03	Прикладная математика
Б1.О.04	Основы научных исследований
Б1.О.05	Организация проектно-изыскательской деятельности
Б1.В	**Часть формируемая участниками образовательных отношений**
Б1.В.01	Специальные вопросы проектирования металлических конструкций
Б1.В.02	Теория и практика расчета строительных конструкций
Б1.В.03	Современные методы расчета железобетонных конструкций
Б1.В.04	Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов
Б1.В.05	Надежность и долговечность зданий и сооружений. Методы расчета и прогнозирования
Б1.В.06	Современные методы расчета металлических конструкций
Б1.В.07	Надежность и долговечность зданий и сооружений
Б1.В.08	Высотные и большепролетные здания и сооружения
Б1.В.09	Технология изготовления и монтаж металлических конструкций
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
Б1.В.ДВ.01.01	Легкие металлические конструкции
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет металлических конструкций на динамические воздействия
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование усиления металлических конструкций
Б1.В.ДВ.02.02	Сложное сопротивление тонкостенных стержней
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
Б1.В.ДВ.03.01	Механика тонкостенных конструкций: история, диагностика, лечение
Б1.В.ДВ.03.02	Динамика сооружений

Дисциплина **«Психология. Социальные коммуникации»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций, отражающих системное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания эффективных социальных коммуникаций в условиях межкультурного взаимодействия, развитие способности к конструктивному использованию психологических знаний, умений и навыков в процессе командного взаимодействия, а также компетенций, способствующих саморазвитию личности и совершенствованию собственной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирует состав команды в соответствии с целями проекта	Знать: этапы и принципы формирования и организации работы команды, особенности функциональных ролей в команде, особенности целеполагания при разработке командной стратегии, способы налаживания взаимодействия и взаимопонимания внутри команды Уметь: подбирать участников команды и организовывать их эффективную совместную работу, с учетом личностных особенностей партнеров и особенностей культуры, к которой они принадлежат Владеть: навыками формирования и организации работы команды, навыками установления контактов с партнерами по общению, с учетом их личностных особенностей и культурной идентификации, на основе моральных норм, принятых в обществе
	УК-3.2 Определяет стиль управления и способы мотивации	Знать: основные функции, виды и средства социальных коммуникаций; правила эффективных коммуникаций в условиях межкультурного взаимодействия; теории и характеристики стилей лидерства и руководства; виды, теории и способы мотивации Уметь: применять современные средства коммуникации; определять эффективный стиль управления и способы мотивации с

	членов команды в соответствии с их личностными особенностями, ситуацией и организационными возможностями	учетом личностных особенностей членов команды, ситуацией и организационными возможностями Владеть: навыками эффективных коммуникаций в условиях межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере; различными современными средствами коммуникации, навыками эффективного стиля управления в соответствии с ситуацией и личностными особенностями членов команды; основными приемами и способами стимулирования членов команды
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует способность анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: типологию и уровни проявления культуры, основы этики и культуры делового общения в условиях межкультурного взаимодействия, способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду Уметь: налаживать эффективное взаимодействие и взаимопонимание в процессе общения, с учетом личностных особенностей партнеров и культурной идентификации на основе принятых в обществе моральных норм, анализировать причины возникновения и находить способы урегулирования конфликтов Владеть: навыками установления контактов с партнерами по общению, с учетом их личностных особенностей и культурной идентификации, на основе моральных норм, принятых в обществе; различными стратегиями поведения в поликультурном коллективе при возникновении конфликтной ситуации
	УК-5.2 Выбирает стратегии поведения при конфликтной ситуации в поликультурном коллективе	Знать: основные стратегии поведения в конфликтной ситуации, способы разрешения и предотвращения конфликтов внутри поликультурного коллектива Уметь: анализировать причины возникновения и находить способы урегулирования конфликтов в поликультурном коллективе в зависимости от ситуации Владеть: различными стратегиями поведения в конфликтной ситуации в поликультурном коллективе
Способен определять и реализовывать	УК-6.1	Знать: основные психологические теории личности, методы и средства анализа

приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты и мотивы собственной профессиональной деятельности и личностного роста на основе самооценки	собственных индивидуально-психологических особенностей Уметь: пользоваться научной терминологией, анализировать собственные индивидуально-психологические характеристики личности с помощью различных методов и средств, составлять план саморазвития и совершенствования деятельности Владеть: основными психологическими понятиями, навыками критической оценки собственных индивидуально-психологических характеристик личности и средствами совершенствования деятельности
	УК-6.2 Разрабатывает траекторию профессионального и личностного развития, способы ее совершенствования	Знать: этапы и способы саморазвития личности и совершенствования деятельности Уметь: составлять план саморазвития и совершенствования собственной деятельности Владеть: методиками планирования и управления временем, технологиями целеполагания и целедостижения

Дисциплина **«Деловой иностранный язык»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в области иноязычной профессиональной коммуникации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в	Знать: Знать: основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю¶ Уметь: читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю; читать без словаря литературу по профилю с целью поиска информации; участвовать в обсуждении тем, связанных с направлением подготовки (задавать вопросы и отвечать на вопросы) Владеть: лексической базой ключевых

	том числе на иностранном языке	слов, которые содержат основу делового общения, способами и приемами извлечения необходимой информации из научно-технической литературы и документации
	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, в том числе на иностранном языке	Знать: базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своего профиля Уметь: ясно выражать свое профессиональное мнение Владеть: способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере

Дисциплина **«Прикладная математика»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	должна вооружать магистра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление	Знать: основные понятия и методы решения математических задач; возможные сферы их приложений Уметь: методы решения и постановку задач математического моделирования Владеть: применять приобретённые математические знания при изучении других дисциплин ОПОП магистратуры
	ОПК-1.2	Знать: формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; строить математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

	Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	Уметь: строить математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности Владеть: навыками решения научных и практических задач профессиональной деятельности, использующих аппарат данной дисциплины
	ОПК-1.3 Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Знать: методы решения и постановку задач математического моделирования Уметь: оценивать адекватно результаты моделирования Владеть: математическим аппаратом моделирования и оценки полученных результатов
	ОПК-1.4 Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знать: основные понятия теории оптимизации, применительно к профессиональной деятельности Уметь: составлять математическую модель для оптимизации процесса, относящегося к профессиональной сфере Владеть: математическим аппаратом оптимизации
Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.2 Оценивает достоверность научно-технической информации	Знать: основные принципы сбора, обработки и анализа научно-технической информации Уметь: пользоваться математическим аппаратом для сбора, обработки и анализа получаемой в результате исследования информации Владеть: статистическими методами работы с данными
	ОПК-2.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	Знать: основные принципы работы с базами занныех, их обработкой и анализом Уметь: оформлять полученные результаты исследования в соответствии с методологией научного исследования Владеть: основными средствани сбора, обработки данных и представления результатой исследования
Способен осуществлять	ОПК-6.1	Знать: основные принципы методологии исследования

исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Формулирует цели, осуществляет постановку задачи исследований, выбирает способы и методики выполнения исследований, определяет потребности в ресурсах	Уметь: формулировать цели и задачи исследования Владеть: математическим аппаратом, лежащим в основе обработки данных исследования
	ОПК-6.2 Выполняет и контролирует исследования объектов. Осуществляет исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные математические законы, лежащие в основе исследования Уметь: применять математические законы в исследования профессиональной сферы Владеть: математическим аппаратом для проведения исследований профессиональной сферы

Дисциплина **«Основы научных исследований»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование и углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере проведения научных исследований для строительной отрасли

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации,	ОПК-2.1 Осуществляет поиск, сбор, анализ научно-технической	Знать: современные информационные технологии (включая облачные), методы получения, обработки и хранения научной информации; эффективные способы поиска нужной информации в сети Интернет Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования

приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	информации, в т.ч. с использованием информационных технологий	Владеть: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
	ОПК-2.2 Оценивает достоверность научно-технической информации	Знать: законы диалектики, в том числе и логики Уметь: анализировать данные из разных источников Владеть: навыками верификации информации
	ОПК-2.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	Знать: современные информационные технологии (включая облачные), методы получения, обработки и хранения научной информации; эффективные способы поиска нужной информации в сети Интерне Уметь: готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования Владеть: навыками оформления документации и результатов исследований
Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Формулирует цели, осуществляет постановку задачи исследований, выбирает способы и методики выполнения исследований, определяет потребности в ресурсах	Знать: принципы формирования цели и задач исследований Уметь: осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов Владеть: основами применения существующих методик исследований
	ОПК-6.2 Выполняет и контролирует исследования объектов. Осуществляет исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основы методологии исследования объектов Уметь: производить контроль параметров, исследуемых объектов Владеть: оформлять результаты исследований
	ОПК-6.3	Знать: методики обработки результатов

	Осуществляет обработку результатов, формулирует выводы по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформляет отчетную документацию, представляет и защищает результаты проведенных исследований	Уметь: формулировать выводы по результатам исследований Владеть: навыками документирования результатов
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет анализ и диагностику	Знать: основные проблемы своей предметной области Уметь: выполнять анализ на основе системного подхода и диагностику Владеть: основами многовариантного анализа проблемной ситуации, возникающей на практике
	УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	Знать: эффективные способы поиска нужной информации в сети Интернет Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты Владеть: навыками критического мышления и разработки вариантов решений
	УК-1.3 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	Знать: принципы формирования стратегий Уметь: формировать стратегии действий Владеть: навыками реализации стратегий
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, в том	Знать: основы оформления и представления результатов академической и профессиональной деятельности Уметь: оформлять результаты академической и профессиональной деятельности Владеть: навыками оформления и представления результатов академической и профессиональной деятельности

	числе на иностранном языке	

Дисциплина **«Организация проектно-изыскательской деятельности»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области основ нормативного регулирования строительства, умение использовать приемы объемно-планировочных решений и функциональных основ проектирования, овладение навыками и опытом построения информационной параметрической модели объектов строительства и разработки проектной документации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.2 Осуществляет сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности	Знать: информацию об опыте решения научно-технических задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства Уметь: выполнять сбор и системацию информации об опыте решения научно-технических задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства Владеть: способами решения научно-технических задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-3.3 Выбирает методы решения научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать: методы решения научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения Уметь: пользоваться методами решения научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения Владеть: навыком решения научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Способен использовать и разрабатывать проектную,	ОПК-4.1	Знать: правила выполнения и оформления технической документации, требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-

распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Выбирает и использует нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность	методических документов по проектированию и строительству Уметь: применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по проектируемому объекту Владеть: навыком определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований
	ОПК-4.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) Владеть: навыком подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ	Знать: методы определения потребности в материальных ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ Уметь: определять сроки выполнения проектно-изыскательских работ, требования к квалификации исполнителей, требуемые материально-технические ресурсы. Владеть: навыками прогнозирования потребности в материальных ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.2 Осуществляет подготовку заданий для разработки	Знать: назначение и роль технического задания на разработку проекта; подходы к формированию требований технического задания; способы коммуникации между заказчиком и разработчиками, закладываемым в техническое задание Уметь: формировать требования в соответствии с потребностями заказчика, составлять части технического задания на

	проектной документации	разработку, составлять календарный план исполнения работ по проекту, включенный в техническое задание Владеть: решать задачи по формированию технического задания на разработку программных продуктов или систем, календарного плана и диаграммы Ганта к нему
	ОПК-5.3 Осуществляет техническую экспертизу проекта и авторский контроль за их соблюдением	Знать: сущность экспертизы проектов и авторского надзора в строительстве Уметь: осуществлять проверку соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов; контролировать соблюдение проектных решений в процессе авторского надзор Владеть: технологией проведения и осуществления экспертизы и авторского надзора в строительстве
Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Формулирует цели, осуществляет постановку задачи исследований, выбирает способы и методики выполнения исследований, определяет потребности в ресурсах	Знать: способы и методики выполнения исследований Уметь: формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, определять потребности в ресурсах Владеть: навыками ведения исследовательской работы
	ОПК-6.3 Осуществляет обработку результатов, формулирует выводы по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформляет отчетную документацию, представляет и защищает результаты проведенных исследований	Знать: методы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей Уметь: документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию Владеть: навыками документирования результатов исследований, оформления отчётной документации

Дисциплина **«Специальные вопросы проектирования металлических конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 9 ЗЕ/ 324 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет/экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных средства Уметь: применять лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислетельные комплексы Владеть: методами анализа и оценки правильности получаемых в ходе расчетов результатов
	ПК-2.2 Выбирает архитектурно-строительных и конструктивных решения, в т.ч. обеспечивающие формирование	Знать: возможности и области применения лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, наиболее часто применяемых в настоящее время Уметь: использовать один из современных программных комплексов Лира для расчета зданий и сооружений Владеть: анализом и целевым выбором программных комплексов для поставленной задачи

	безбарьерной среды, для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	
	ПК-2.3 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и проводит оценку ее соответствия нормативно-техническим документам	Знать: функционал программы для документирования результатов расчета. Уметь: составлять краткую пояснительную записку с основными данными по нагрузке и полученным усилиям Владеть: средствами редактирования MS "Office"
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: требования СП "Несущие и ограждающие конструкции" Уметь: выделять в объекте "слабые места", требующие повышенного внимания, и возможно, контрольных испытаний Владеть: методиками и техническими средствами для проведения контрольных испытаний
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование	Знать: основные нормативные базы функций, точности и производительности оборудования и средств технологического обеспечения Уметь: правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций Владеть: навыками проектирования высотных зданий, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций

	его результатов	
	ПК-3.3 Проводит оценку соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: принципы организационно-технологического проектирования Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов Владеть: методами проектирования элементов, соединений и конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений и различных материлов, в том числе с применением современных программных комлпексов

Дисциплина **«Теория и практика расчета строительных конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций по анализу и численной оценке несущей способности строительных конструкций методами предельного равновесия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Составляет техническое задание, план и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства	Знать: □ поведение конструкций в пластической стадии; основные положения и теоремы теории предельного равновесия; теоретические основы статического и кинематического метода теории предельного равновесия для определения несущей способности. Уметь: □ использовать методы предельного равновесия в расчетах строительных конструкций и научных исследованиях Владеть: □ навыками составления расчетных схем; ¶□ навыками определения предельных нагрузок в статически неопределимых задачах растяжения – сжатия;¶
	ПК-1.2	Знать: □ поведение конструкций в

	Разрабатывает математическую модель исследуемых объектов и проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	пластической стадии; основные положения и теоремы теории предельного равновесия; теоретические основы статического и кинематического метода теории предельного равновесия для определения несущей способности. Уметь: □ использовать методы предельного равновесия в расчетах строительных конструкций и научных исследованиях Владеть: □ навыками определения пластического момента сопротивления различных сечений на изгиб и на кручение;
	ПК-1.3 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: □ поведение конструкций в пластической стадии; основные положения и теоремы теории предельного равновесия; теоретические основы статического и кинематического метода теории предельного равновесия для определения несущей способности. Уметь: □ использовать методы предельного равновесия в расчетах строительных конструкций и научных исследованиях Владеть: навыками оценки несущей способности неразрезных многопролетных балок и плоских рам статическим и кинематическим методами.

Дисциплина **«Современные методы расчета железобетонных конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области расчета железобетонных конструкций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения**	**Результаты обучения**

	компетенции	
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: требования к составу и содержанию исходной информации для планирования работ по проектированию и требования к решениям в составе технического задания для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: анализировать исходную информацию и требования¶технического задания для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Владеть: навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-2.2 Выбирает архитектурно-строительных и конструктивных решения, в т.ч. обеспечивающие формирование безбарьерной среды, для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения Уметь: выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации Владеть: навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-2.3 Контролирует разработку	Знать: требования к проектной документации, задачи, решаемые в разделах проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: контролировать разработку проектной документации объектов

	проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и проводит оценку ее соответствия нормативно-техническим документам	промышленного и гражданского строительства Владеть: навыками в определении качественных показателей проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: нормативные документы и исходные данные, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: анализировать нормативные документы и исходные данные для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства Владеть: навыками выбора нормативных документов и исходных данных, методов и методик для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Знать: методы расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений, включая методы расчетного обоснования проектных решений объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов Уметь: выполнять расчеты железобетонных конструкций зданий и сооружений Владеть: методами проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений, методами расчетного обоснования проектных решений
	ПК-3.3 Проводит оценку	Знать: требования нормативно-технических документов к результатам расчетного обоснования проектных решений объекта строительства Уметь: оценивать достоверность

	соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	результатов расчетного обоснования Владеть: навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчётного обоснования

Дисциплина **«Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области проектирования искусственных оснований, усиления оснований и фундаментов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: Уметь: Владеть:
	ПК-2.2 Выбирает архитектурно-строительных и конструктивных	Знать: Уметь: Владеть:

	решения, в т.ч. обеспечивающие формирование безбарьерной среды, для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	
	ПК-2.3 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и проводит оценку ее соответствия нормативно-техническим документам	Знать: Уметь: Владеть:

Дисциплина **«Надежность и долговечность зданий и сооружений. Методы расчета и прогнозирования»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Является формирование и углубление компетенций в области теоретических представлений и практических навыков у обучающихся в сфере долговечности и эксплуатационной надежности строительных конструкций зданий и сооружений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности	ПК-5.1 Выбирает и анализирует	Знать: теоретические основы долговечности строительных конструкций, параметры долговечности, роль долговечности в определение срока службы Уметь: использовать для расчетов компьютерную технику и математический

объектов промышленного и гражданского строительства	нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов промышленного и гражданского строительства	аппарат Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования в механике и метрологии
	ПК-5.2 Выбирает методики и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Знать: основные характеристики оборудования для исследования долговечности строительных материалов и конструкций, современные методики испытания материалов и конструкций Уметь: проводить испытания материалов и конструкция в соответствие с нормативными правилами по долговечности. Владеть: методами статистической обработки результатов испытания
	ПК-5.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: основы физического и компьютерного моделирования Уметь: анализировать научно-исследовательский материал, используемый для построения моделей Владеть:методами планирования эксперимента с использованием современных информационных технологий

Дисциплина **«Современные методы расчета металлических конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины: - ознакомление студента с современными компьютерными методами расчета зданий и сооружений с применением металлических конструкций - Ознакомить студента с программным комплексом мультидисципли-

	нарного плана при расчете узлов соединения конструктивных элементов зданий и сооружений преимущественно выполненных в металле на примере ПК ANSYS ; - Сформировать навыки владения программным комплексом ANSYS для расчета задач в нелинейной постановке;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: Необходимей инструментарий расчетного комплекса Ansys для создания расчетных моделей Уметь Исходя из проектной документации правильно создать расчетную топологию (геометрию) твердотельной расчетной модели Владеть: Необходимыми командами для создания и редактирования геометрии расчетной модели
	ПК-2.2 Выбирает архитектурно-строительных и конструктивных решения, в т.ч. обеспечивающие формирование безбарьерной среды, для разработки проектной документации объектов промышленного и	Знать: назначение, область применения, структуру, возможности, условия функционирования модулей ПК ANSYS для, наиболее часто применяемых задач при расчете узлов соединения стальных конструкций, Уметь: импортировать геометрию и топологию в программный комплекс ANSYS из других инженерных комплексов, Владеть: анализом и целевым выбором модулей Ansys для решения поставленной задачи

	гражданского строительства	
	ПК-2.3 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и проводит оценку ее соответствия нормативно-техническим документам	Знать: Команды модуля создания геометрии Spaceclaim в области параметризации наложения размерных зависимостей на плоские эскизы перед выдавливанием Уметь: Экспортировать созданную твердотельную модель в другие CAD программы Владеть: Модулем параметризации в SpaceClaim
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: основные принципы моделирования строительных конструкций в ПК ANSYS, понятие линейного и нелинейного расчета. Уметь: правильно назначать и присваивать характеристики ма-териалов в частности их механи-ческие свойства; Осуществлять конечно элементную разбивку модели, с учетом адаптивной к.э. сетки Владеть:Техниками и методиками настройки к.э сетки, приложения нагрузок и граничных условий.
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Знать: Алгоритм назначения характеристик линейных и нелинейных контактов. Основные принципы работы с пластинчатыми телами и их особенности Уметь: Разбивать модель на конечные элементы с адаптивной густотой к.э. сетки под рассматриваемую задачу Владеть: Навыком назначения настроек нелинейного расчета в области разбивки на подшаги и шаги расчета, решения нелинейных задач в геометрически-нелинейной постановке. Техниками и методиками настройки к.э сетки, приложения нагрузок и граничных условий.

	ПК-3.3 Проводит оценку соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: Как контролировать ход решения нелинейной задачи через сравнение критерия и параметра сходимости решения. Методологию вывода необходимых результатов Уметь: Определить необходимые для анализа результата напряжения и деформации и вывести их для рассматриваемых элементов расчетной модели Владеть: Инструментами в документировании результатов, составлении графиков распределения напряжений вдоль предварительно заданной линии или пути:

Дисциплина **«Надежность и долговечность зданий и сооружений»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины: - формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количествен-ных и качественных свойств объектов строительства с использованием особенностей методов теории надежности зданий и сооружений; - использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов (зданий и сооружений) для количественной и качественной оценки их состояния в показателях надежности при их проектировании, монтаже и эксплуатации; - формирование у студентов понимания основ и роли теории надежности в обеспече-нии безопасности и качества в строительстве.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: методы выбора исходной информации Уметь: использовать нормативную документацию для выбора исходной информации Владеть: нормативно-технической документацией
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Знать: метода расчетного обоснования Уметь: применять методы расчетного обоснования Владеть: методами расчетного обоснования
	ПК-3.3 Проводит оценку соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: методы оцекнки Уметь: применять методы оценки Владеть: методами оценки

Дисциплина **«Высотные и большепролетные здания и сооружения»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций у обучающихся в области проектирования стальных конструкций большепролётных и высотных зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов. Уметь: применять лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования и графических пакетов программ для проектирования деталей и конструкций. Владеть: методами анализа и оценки правильности получаемых в ходе расчётов результатов.
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Знать: технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов. Уметь: применять лицензионные универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования и графических пакетов программ для проектирования деталей и конструкций. Владеть: методами анализа и оценки правильности получаемых в ходе расчётов результатов.
	ПК-3.3	Знать: нормативную базу и принципы

	Проводит оценку соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	проектирования зданий и сооружений. Уметь: применять нормативную базу и принципы проектирования зданий и сооружений. Владеть: приёмами согласования требований нормативной базы и принципов проектирования зданий и сооружений.
Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Контролирует техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения, состава и объёма выполненных строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	Знать: нормативную базу проектирования и возведения объекта. Уметь: применять нормативную базу при проведении строительного контроля и технического надзора. Владеть: приёмами устранения мелких нарушений нормативной базы при производстве строительно-монтажных работ.
	ПК-4.2 Проводит оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знать: нормативную базу проектирования и возведения объекта, проектное решение по объекту. Уметь: оценивать соответствие выполненных строительно -монтажных работ проектной документации.

Дисциплина **«Технология изготовления и монтаж металлических конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 6 ЗЕ / 216 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов полного представления о процессах изготовления и способах монтажа МК

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Области применения металлических конструкций Уметь: Пользоваться информационно-справочными системами для подбора необходимых нормативно-технических документов Владеть: Методами программно-вычислительного комплекса применительно по изготовлению и монтажу металлических конструкций
	ПК-3.2 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Знать: Актуальную нормативную документацию по расчету и проектированию металлических конструкций Уметь: Выполнять расчеты оснастки для монтажа металлических конструкций. Вести разработку МК с учетом стоимости изготовления и монтажа Владеть: Основами формирования отчетной документации по результатам расчетов
	ПК-3.3 Проводит оценку соответствия результатов	Знать: Современные методы изготовления и монтажа МК Уметь: Использовать современные конструкции при изготовлении и монтаже МК

	расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Владеть: Методами выбора технологии изготовления и монтажа МК
Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Контролирует техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения, состава и объёма выполненных строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	Знать: Связь технологии изготовления и монтажа с проектными решениями МК Уметь:Выбирать оптимальные схемы изготовления и монтажа металлических конструкций Владеть: Основами принятия решения с использованием автоматизированного изготовления
	ПК-4.2 Проводит оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знать: Технологию изготовления и монтажа основных металлических конструкций Уметь: Выбрать оптимальный технологический процесс и метод монтажа металлических конструкций Владеть: Технологией изготовления и монтажа рассматриваемых конструкций

Дисциплина **«Легкие металлические конструкции»**
место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)
трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов
форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области расчётов металлических конструкций на динамические воздействия при проектировании зданий и сооружений, обеспечения надёжности, безопасности и эффективной их работы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Составляет техническое задание, план и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства	Знать: Методики расчета конструкций ЛМК. Российские и зарубежные конструктивные решения ЛМК Уметь: Выбирать оптимальное конструктивное решение и действующие нагрузки Владеть: Теорией проектирования ЛМК. Методами расчета ЛМК.
	ПК-1.2 Разрабатывает математическую модель исследуемых объектов и проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Знать: Основные конструктивные формы ЛМК Уметь: Находить расчетные схемы ЛМК и действующие нагрузки Владеть: Программным обеспечением для определения геометрических характеристики сечений тонкостенных профилей. Программным обеспечением для моделирования узлов соединения элементов из ЛМК
	ПК-1.3 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: Роль несущих и ограждающих конструкций в системе ЛМК. Области эффективного применения ЛМК Уметь: Отличать ЛМК от традиционных МК. Правильно оценить ту или иную схему из ЛМК Владеть: Информационным материалом в эффективных областях применения ЛМК

Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: Основные принципы построения расчетных схем конструкций из ЛМК Уметь: Составлять физические и математические модели ЛМК Владеть: Навыками выбора оптимальных решений с учетом требований Заказчика
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: Методики расчета узлов соединения элементов ЛМК Уметь: Правильно оценить возможность технико-экономического эффекта от применения ЛМК Владеть: Дать технико-экономическую оценку варианта из ЛМК. Системами автоматизированного расчета ЛМ

Дисциплина **«Расчет металлических конструкций на динамические воздействия»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области расчётов металлических конструкций на динамические воздействия при проектировании зданий и сооружений, обеспечения надёжности, безопасности и эффективной их работы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения**	**Результаты обучения**

	компетенции	
Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Составляет техническое задание, план и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства	Знать: методики разработки технического здания, лпнов и программ исследовани й Уметь: применять методики разработки технического здания, лпнов и программ исследовани й Владеть: методиками разработки технического здания, лпнов и программ исследовани й
	ПК-1.2 Разрабатывает математическую модель исследуемых объектов и проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Знать: методы разработки математических моделей Уметь: применять методы разработки математических моделей Владеть: методами разработки математических моделей
	ПК-1.3 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: методы обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта Уметь: применять методы обработки и систематизации результатов иссле Владеть: Уметь: методами обработки и систематизации результатов иссле
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление	Знать: методы оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: применять методы оценки исходной информации для планирования Владеть: методами оценки исходной информации для планирования

	технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: нормативно-технические документы Уметь: применять нормативно-технические документы Владеть: методами расчетного обоснования на основе нормативно-технических документов

Дисциплина **«Проектирования усиления металлических конструкций»** *место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование уровня освоения у обучающихся компетенций о процессах расчета и схемах усиления металлических конструкций

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Составляет техническое задание, план и программы исследований	Знать: современные и актуальные нормативно-технические документы по проектированию металлических конструкций Уметь: анализировать и применять современные и актуальные нормативно-технические документы по проектированию металлических конструкций

	объекта промышленного и гражданского строительства	Владеть: методами поиска современной и актуальной нормативно-технической документации
	ПК-1.2 Разрабатывает математическую модель исследуемых объектов и проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Знать: существующие методы и программные комплексы для математического моделирования металлических конструкций Уметь: выбрать подходящие методы и программыные комплексы для математического моделирования металлических конструкций Владеть: основами создания математической модели элементов усиления металлических конструкций
	ПК-1.3 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: существующие методы обработки и систематизации результатов поверочных расчетов металлических конструкций Уметь: выбрать подходящие методы обработки и систематизации результатов поверочных расчетов металлических конструкций Владеть: методами обработки результатов исходя из поставленной цели и решаемых задач
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: основные принципы проектно-изыскательской деятельности Уметь: назначать необходимые виды проектно-изыскательских работ Владеть: основами организации проектно-изыскательской деятельности
Способен осуществлять и	ПК-3.1	Знать: общие схемы расчетв металлических конструкций

контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Уметь: выбирать оптимальные схемы усиления металлических конструкций Владеть: методиками программно-вычислительных комплексов применительно к расчету и проектированию металлических конструкций

Дисциплина «**Динамика зданий и сооружения** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование знаний о расчете сооружений на динамические воздействия; − умение анализировать работу конструкций, подверженных воздействию динамических нагрузок; − владение навыками применения полученных знаний при расчете современных конструкций на динамические воздействия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Составляет техническое задание, план и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства	Знать: основные задачи динамики сооружений; Уметь: выбирать расчетную динамическую модель сооружения и наиболее рациональный метод его расчета; Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета сооружений при использовании компьютерных программ.
	ПК-1.2 Разрабатывает математическую модель исследуемых объектов и проведение	Знать: основные задачи динамики сооружений; Уметь: выбирать расчетную динамическую модель сооружения и наиболее рациональный метод его расчета; Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета

	математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	сооружений при использовании компьютерных программ.
	ПК-1.3 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: основные задачи динамики сооружений; Уметь: выбирать расчетную динамическую модель сооружения и наиболее рациональный метод его расчета; Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета сооружений при использовании компьютерных программ.
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование объектов в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Проводит оценку исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: вычислительные алгоритмы, используемые при расчете сооружений на динамические воздействия Уметь: применять результаты расчетов сооружений на динамические воздействия для оценки их прочности, жесткости и устойчивости. Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета сооружений при использовании компьютерных программ.
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы, методы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и	Знать: вычислительные алгоритмы, используемые при расчете сооружений на динамические воздействия Уметь: применять результаты расчетов сооружений на динамические воздействия для оценки их прочности, жесткости и устойчивости. Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета сооружений при использовании компьютерных программ.

	гражданского строительства	