

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 29.06.2020
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.07.2020 № 084-2622

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Уровень специалитет

Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация инженер-строитель
Форма обучения очная
Срок обучения 6 г.
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483.

Разработчики:

Руководитель специальности

к. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	М. В. Мишнев
Пользователь:	mishnevmv
Дата подписания:	22.11.2021

М. В. Мишнев

Руководитель

к. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	М. В. Мишнев
Пользователь:	mishnevmv
Дата подписания:	22.11.2021

М. В. Мишнев

Челябинск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений ориентирована на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства	16.038 Руководитель строительной организации	А Организация деятельности основных подразделений строительной организации	А/01.7 Организация производственной деятельности строительной организации
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Д Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Д/03.7 Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства	16.038 Руководитель строительной организации	В Управление строительной организацией	В/02.7 Оперативное управление деятельностью строительной организации

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений конкретизирует содержание программы путем ориентации на

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по специализации включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
-----------------	--------------------------	-----------------------------------

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи.; требования различных социальных групп и общества в целом, предъявляемые к будущей профессии; социальную этику; основные этапы развития европейской и русской философии, выражение в философии особенностей конкретной исторической эпохи, разнообразие философских концепций, их противоречивость и единство в решении философских проблем; основы архитектурной экологии; основы охраны окружающей среды. Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации ; оценить социальную ситуацию, позиционировать себя в социальной среде, определять целесообразность своих поступков и их последствия; анализировать философские произведения, высказывать свою собственную позицию относительно проблем, поднятых философом, использовать философские знания для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений. Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; :навыками коммуникации с представителями разных социальных групп, с учетом культурных, национальных и религиозных и иных различий; знаниями об оценке социальной ситуации, социальной этике; ведения дискуссии и полемики; использования знаний в области экологии для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и

предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений.

Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; действующее законодательство и основные правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; принципы организации коллективной работы над проектами, правила подготовки и ведения документации для внедрения системы менеджмента качества производственного подразделения; действующие нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность

предприятий; экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; принципы, способы и методы разработки, оценки и реализации инвестиционных строительных проектов.

Умеет: анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние.

Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики

; анализировать текущее законодательство и планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм; работать с нормативными

		документами, в том числе по управлению проектом и обеспечению его качества; применять типовые методики расчета показателей; анализировать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов.; применять на практике аналитические и расчетные методы в процедуре принятия управленческих решений по управлению инвестиционными строительными проектами. Имеет практический опыт: применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений. ; применения нормативных правовых актов при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности; осуществления работы над проектом в составе коллектива; знанием нормативно-правовой базы хозяйствующих субъектов; типовыми методиками анализа экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. ; навыками практического использования экономико-математических методов в управлении проектами.
--	--	---

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: основы стратегического планирования, общие формы и принципы организации деятельности коллектива[1]; основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей, социально-психологические феномены влияния групп на индивида, формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, особенности их формирования и функционирования, основные стили лидерства и руководства в коллективе, принципы и методы организации и управления малыми коллективами, типичные ошибки в процессе групповой работы; основы стратегического планирования, общие формы и принципы организации деятельности коллектива подразделения. Умеет: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;; анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния, избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде, избирать наиболее эффективный стиль управления малыми коллективами; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Имеет практический опыт: организации работы команды для выполнения задач по информационному моделированию зданий; взаимодействия в условиях работы в команде, воздействия на коллектив; организации работы команды для выполнения задач поставленных руководителем практики.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности

собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении.; Основные фонетические, лексикограмматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; нормы современного русского литературного языка ; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности в деловом общении..

Умеет: создавать грамотные тексты разных жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению.; создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и

интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; корректно использовать полученные знания при создании устных и письменных текстов различных жанров; создавать адекватные в условиях конкретной ситуации делового общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке. Имеет практический опыт: создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации ; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернеттехнологиями для выбора

		оптимального режима получения информации; речевой деятельности культурного человека ; применения когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий..
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; анализа и обобщения исторической информации на основе объективных закономерностей развития мировой и российской истории; межкультурной коммуникации в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; межкультурной коммуникации в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития природы, человека и общества; этапы и особенности исторического

развития России; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития природы, человека и общества..

Умеет: соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур.; вести научные дискуссии на исторические и социально-политические темы, опираясь при этом на достоверные факты из истории России и мира; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной

культуре; выступать в роли медиатора культур; понимать и применять философские понятия для понимания своей профессиональной деятельности, теоретически обосновывать методы анализа и моделирования.; понимать и применять философские понятия для понимания своей профессиональной деятельности, теоретически обосновывать методы анализа и моделирования; вести научные дискуссии на исторические и социально-политические темы, опираясь при этом на достоверные факты из истории России и мира; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; понимать и применять философские понятия для понимания своей профессиональной деятельности, теоретически обосновывать методы анализа и моделирования..

Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.; эффективно сотрудничать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач.; анализа и обобщения исторической информации на основе объективных закономерностей развития мировой и российской истории; межкультурной коммуникации в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; межкультурной коммуникации в разных видах

		речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения; анализа и обобщения исторической информации на основе объективных закономерностей развития мировой и российской истории; межкультурной коммуникации в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; межкультурной коммуникации в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования. Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; представлять результаты аналитической исследовательской работы в виде выступления, доклада. Имеет практический опыт: самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; планирования своей карьеры.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	Знает: организационно-методические основы физической культуры и силовых видов спорта [2]; научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа

	профессиональной деятельности	жизни[3]; организационно-методические основы физической культуры, фитнеса и спорта[4]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой и силовыми видами спорта в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой и фитнесом в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Имеет практический опыт: нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в силовых видах спорта для формирования здорового образа жизни; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в фитнесе для формирования здорового образа жизни; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, владения ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной
--	--------------------------------------	---

		деятельности ; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, владения ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях; основные причины возникновения дефектов и повреждений, которые могут привести к возникновению чрезвычайных и аварийных ситуаций ; основы охраны окружающей среды; понятия аварий, катастроф, стихийных бедствий, методы защиты населения и персонала от возможных последствий, требования нормативно-правовых актов по охране труда и защите окружающей среды; основные причины возникновения опасных ситуаций связанных с производственной деятельностью в области строительства; технику безопасности на производстве. Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов; выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций, оценивать уровень их опасности, оценивать техническое состояние конструкции в целом с учетом дефектов и повреждений; применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений ; применять методы защиты населения от аварий, катастроф, стихийных бедствий, знания по по охране труда и защите окружающей среды; применять нормативные документы в области безопасности жизнедеятельности в строительстве. Имеет практический опыт: оказания первой помощи; выявления дефектов и повреждений, выполнения комплекса мероприятий для оценки уровня технического состояния

		конструкции; решения конкретных научнопрактических, производственных, информационнопоисковых, методических и других задач ; применения знаний по по охране труда и защите окружающей среды.; применения нормативных документов в области безопасности жизнедеятельности в строительстве.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков на микро и макроуровне для обоснования экономических решений. Умеет: анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние; объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики Имеет практический опыт: применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности.

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции. Умеет: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения. Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции.
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций; фундаментальные законы алгебры и геометрии; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; основные физические явления и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики; постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы, законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов; основные

понятия, расчетные схемы и методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла; основные положения, расчётные методы механики деформируемого твердого тела; полную систему уравнений теории упругости. практические приемы статического расчёта конструкций при различных силовых и деформационных воздействиях; Принципы планировочной организации и объемно-пространственного решения городских пространств, включающих уникальные здания и сооружения; принципы, лежащие в основе расчета надежности конструктивных систем и вероятностные основы зданий и их частей; основные понятия нелинейнодеформирования твёрдых тел и особенности распределения напряжений при нелинейной работе материалов конструкций; основные методы и приёмы расчёта строительных конструкций с учётом физической и геометрической нелинейности.

Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала; применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач; анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам ; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы

описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных ; применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности; оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики; определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции; :составить расчётную схему сооружения для решения задачи методами теории упругости, формировать граничные условия в двух- и трехмерных задачах механики деформируемого твердого тела; Использовать мировой опыт и достижения в проектировании высотных и большепролетных зданий и сооружений; выполнять расчеты конструкций на надежность ; использовать вероятностные методы строительной механики и методы теории надежности для практических целей при анализе, проектировании и расчете высотных и большепролетных зданий и сооружений; рассчитывать конструкции из нелинейноупругого и упругопластического материала при статических воздействиях; выполнять расчёты с использованием стандартных программ и алгоритмов в нелинейных задачах строительной механики .

Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе

		в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов; использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач; решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов; владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области; владения методами математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем; расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; практическими приемами статического расчёта конструкций при различных силовых и деформационных воздействиях; самостоятельного изучения и анализа современной проектной и деятельности в области строительства уникальных зданий, сооружений и комплексов; основными современными методами постановки, исследования и решения задач на надежность ; современными методами определения внутренних усилий, напряжений и перемещений при нелинейной работе конструкций; методами математического (компьютерного) моделирования в нелинейных задачах строительной механики
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; основы

	информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	компьютерной графики, технологию работы в программе AutoCAD; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD; основные теоретические положения в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), современный уровень и тенденции развития ИКТ, методы сбора и обработки информации средствами ИКТ; место информатики в современной научной картине мира. Базовые понятия информатики: определение, основные свойства, единицы измерения информации; основные принципы представления информации в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ), способы ее хранения и обработки; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; состав, функции и назначение стандартного программного обеспечения; понятие алгоритма, основные свойства, типы алгоритмических конструкций; базовые математические зависимости, основные положения математического анализа и моделирования строительных конструкций посредством вычислительного аппарата высшей математики; основы физического и математического (компьютерного) моделирования; классификацию большепролетных и высотных зданий и сооружений, их конструктивные решения; методику проведения авторского и технического надзора за реализацией проектов; методику, проведения проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений Знает марки стали применяемые в строительстве, их состав, свойства достоинства и недостатки; Знает работу стали и стальных конструкций. Знает принципы проектирования металлических
--	--	---

		конструкций, их элементов и узлов сопряжения Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам ; применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD при выполнении проектно-конструкторской документации и расчётно-графических работ; редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи зданий; применять методы и средства ИКТ для организации своей профессиональной деятельности: в том числе: текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы; электронную почту и браузеры, средств подготовки и демонстрации презентаций. Работать с традиционными носителями информации; с информацией в глобальных компьютерных сетях. Использовать основные типы алгоритмов, стандартное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать профессиональную терминологию дисциплины в устной и письменной речи; производить расчёт элементов строительных конструкций с применением принципов и методов строительной механики; использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований; выполнять расчет и конструирование уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных средств автоматизированного проектирования; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на
--	--	---

проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам; проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; использовать нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений - проектировать элементы и узлы сопряжения металлических конструкций.

Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; работы в программе AutoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач; применения компьютера и стандартного программного обеспечения для решения типовых профессиональных задач ; способами алгоритмизации технических задач, базовыми основами языков программирования на компьютере и методами автоматизированных расчётов строительных конструкций на базе пакетов прикладных программ, навыками применения методов вычислительной математики для решения задач строительства на ЭВМ; методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам; современными методами расчета и основами проектирования сложных систем строительных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений, в том числе с использованием научных достижений; производить проектирование

		деталей (изделий) и конструкций, подготовку проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ ; проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; в использовании нормативных источников в области проектирования строительных металлических конструкций зданий и сооружений..
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	Знает: физические и химические свойства материалов; Основные принципы расчета строительных конструкций; Методы расчета деревянных конструкций; Основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной науки, строительства и смежных областей техники; методы системного анализа при решении наудотехнических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области промышленного и гражданского строительства; методы проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современного оборудования и средств вычислительной техники; методы архитектурно-строительного проектирования и его физико-технические основы; эффективные проектные решения, отвечающие требованиям перспективного развития отрасли, в том числе с использованием САПР.; Основные нормативные документы по проектированию фундаментов на естественном основании и фундаментов глубокого заложения, в том числе в особых условиях; Отечественную и зарубежную нормативную базу по проектированию высотных

и большепролетных зданий и сооружений;
 Основы вероятностного метода расчета
 строительных конструкций и теории
 надежности
 зданий и сооружений.; нормативную базу в
 области
 строительства; Единую систему
 технологической
 подготовки производства; технические
 условия и
 другие нормативные материалы по разработке
 и
 оформлению технологической документации.
 Конструктивные схемы зданий и
 последовательность их возведения. Методы
 расчета конструкций зданий и сооружений.
 Организация и управление процессами по
 реализации строительных проектов от стадии
 проектирования до сдачи объектов в
 эксплуатацию. Методы обследования и
 испытания зданий и сооружений и
 реконструкцию зданий и сооружений;
 :Принципы математического
 моделирования поведения стальных
 конструкций под нагрузкой.
 Умеет: устанавливать требования к
 материалам по назначению, технологичности,
 физико-механическим свойствам,
 долговечности, надежности,
 конкурентоспособности и другим показателям
 в соответствии с документами и свойствами
 конструкций, в которых они используются с
 учетом условий эксплуатации конструкций;
 Запроектировать большепролетную
 конструкцию; Конструировать деревянные
 конструкции; Решать вопросы расчета и
 конструирования строительных объектов и их
 конструктивных элементов с учетом
 прочности,
 жесткости, устойчивости под воздействием
 постоянных и временных нагрузок.;
 Анализировать результаты
 инженерногеологических изысканий;
 Выполнять расчеты по I и II группам
 предельных состояний фундаментов на
 естественном основании и свайных
 фундаментов
 ; Использовать положения нормативных
 документов при проектировании строительных

объектов; :Использовать основные положения расчета стальных конструкций по предельным состояниям; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ. Применять современные информационные технологии при обследовании зданий и сооружений; Пользоваться СП и СНиП по проектированию стальных конструкций.

Имеет практический опыт: расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства; :Современными программами по расчету конструкций; :Программами ЭВМ по конструированию конструкций ; Методами использования математических моделей, элементов прикладного математического обеспечения САПР в решении проектно-конструкторских и технологических задач; методами расчетов зданий и сооружений, их оснований и фундаментов, способами оформления технических решений на чертежах; методами испытания физико-механических свойств строительных материалов, изделий, конструкций и грунтов.; сбора нагрузок на фундаменты, выбора глубины заложения; - определения расчетного сопротивления основания и размеров подошвы фундаментов мелкого заложения; - расчета осадки методом послойного суммирования; - проверки слабых подстилающих слоев; - расчетного определения несущей способности свай; - расчета осадки одиночных свай, группы свай; - расчета

		подпорных стен; - конструирования фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов. ; в использовании нормативных источников в области проектирования строительных металлических конструкций зданий и сооружений; - имеет навыки в проектировании и расчетах металлических конструкций, их элементов и узлов сопряжения с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Методами испытания физикомеханических свойств строительных конструкций; способами диагностики технического состояния зданий и сооружений.; Методами компьютерного моделирования стальных конструкций с использованием ПК "ЛИРА.
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Знает: нормативные документы связанные с разработкой проектной документации • Нормы ЕСКД • Правила выполнения архитектурных и строительных чертежей • Состав проектной документации • Состав рабочей документации • Приблизительный перечень чертежей, входящих в комплекты АР и КР ; нормативную базу в области инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения; Методы расчета деревянных конструкций; Нормативно-техническую документацию и особенности проведения теплотехнических, оптических, инсоляционных и звуковых расчетов зданий и сооружений ; нормативную базу в области строительства; нормативную базу в области строительства; разновидности агрессивных воздействий

ни бетон и железобетон; Знать методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимых для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Умеет: выполнять чертежи относящиеся к рабочей и проектной документации с использованием современных методов компьютерного формирования • выполнять чертежи узлов и конструкций в среде Автокад; применять полученные знания в практической деятельности; Конструировать деревянные конструкции; проектировать здания различного назначения с учетом природно-климатических факторов каждого района строительства и учитывать имеющиеся данные при проведении тепло-физических и инсоляционных расчетов; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оценить степень агрессивного воздействия с учетом действующих НТД;

Уметь вести разработку эскизных технических и рабочих проектов уникальных объектов и систем автоматизированного проектирования.

Имеет практический опыт: навыками работы в среде проектирования Автокад • навыками использования нормативной и технической литературой в процессе проектирования; методикой расчета инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения; Программами ЭВМ по

		конструированию конструкций; современными компьютерными программами для быстрого и качественного проектирования зданий и сооружений и проведения автоматизированных расчетов; контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; стандартными и специальными методами защиты в соответствие со степенью агрессивного воздействия ; Владеть знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерно-геологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования; методы опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий. Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; проводить

		инженерно-геодезические изыскания; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; подготовиться к кооперации с коллегами, работе в коллективе; • критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий. Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; инженерно-геодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов ; анализа и прогноза изменения инженерно-геологических условий площади строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза.
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять	Знает: принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий; правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию

	технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения ; принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий; основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики; Наименования ГОСТ, сводов правил по определению физико-механических характеристик грунтов; основные понятия, законы, методы механики деформируемого тела; назначение, особенности, приемы работы в системе AutoCAD и её место среди других конструкторских САПР; способы графического представления пространственных образов; теоретические и практические навыки при работе на компьютерной технике, программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве; основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений; алгоритмы расчета и проектирования строительных конструкций, реализованные в комплексных системах компьютерного проектирования строительных объектов ; Общие тенденции в развитии методов расчета строительных конструкций из различных строительных материалов; технико-экономическое обоснование систем инженерного оборудования для выбора эффективного решения при проектировании, реконструкции и строительстве зданий и сооружений в соответствии с современными требованиями. Умеет: разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для
--	---	---

гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации; правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения

; разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации; привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники и акустики; Вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний

; применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций; применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD в своей профессиональной деятельности; правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;

проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве; проектировать металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений;

корректно применять комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов.

; Выполнять математическое моделирование строительных конструкций с использованием специализированных программ и методик Еврокодов; определять теплотехнические характеристики ограждающих конструкций зданий; составлять энергетический баланс зданий и сооружений; определять удельные тепловые характеристики зданий и сооружений;

определять воздухообмен в помещении; •
проводить анализ эффективности и выбора
систем ТГСиВ; ставить и решать задачи по
техническому перевооружению,
реконструкции и
капитальному ремонту зданий и сооружений..
Имеет практический опыт: использования
основных правил геометрического
формирования, необходимых для выполнения
графических материалов объемно-
планировочных и конструктивных решений
зданий; технологиями монтажа,
наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию
инженерных систем и оборудования
водоснабжения и водоотведения;
использования основных правил
геометрического формирования, необходимых
для выполнения графических материалов
объемно-планировочных и конструктивных
решений зданий; теоретического и
экспериментального исследования в области
теплофизических и акустических свойств
строительных конструкций; Методикой
обработки результатов
лабораторных и полевых испытаний грунтов;
:вычислительной техникой и
программными комплексами для расчета
строительных конструкций, зданий и
сооружений; построения изображений
технических изделий, оформления чертежей в
системе AutoCAD; владения нормативными
актами и государственными требованиями в
области проектирования.; инженерным
подходом к
проектированию сложных конструктивных
систем, навыками конструирования и расчета
элементов; анализа результатов расчета
строительных конструкций,
полученные с использованием
комплексных систем
компьютерного
проектирования строительных
объектов.; использования
международных Норм проектирования;
основами современных знаний,
необходимых для обоснованного выбора
оптимальных систем отопления, вентиляции и
кондиционирования воздуха, основами
современных знаний для решения технических

		и практических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных систем ТГСнВ..
ОПК-7	Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Знает: основы метрологии, принципы обеспечения единства измерений; основные принципы и методы стандартизации, принципы построения системы стандартизации в России; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством. Умеет: использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений в строительстве. Имеет практический опыт: использования стандартов в профессиональной деятельности; использования основных методов обработки результатов и оценки погрешностей измерений в строительстве.
ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	Знает: Основные виды сплавов, их строение. Физические, механические и служебные свойства, области применимости и сферы использования материалов. Классификацию видов термической обработки. Особенности технологических процессов получения материалов с заданным комплексом свойств. Основные виды сварки, применяемые в строительстве. Преимущества и недостатки сварных соединений. Основные типы сварных соединений. Технологические требования к сварным соединениям. Основы технологии ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки плавлением, газовая и контактная сварка. Источники сварочного тока. Аналитические зависимости расчета режимов электродуговой и контактной сварки. Дефекты сварных соединений. Технические требования к сварным соединениям. Методы контроля сварных соединений. Способы устранения дефектов сварных соединений; технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий

и конструкций, машин и оборудования; типологию, классификацию и разнообразие конструктивных схем строительных машин, механизмов и оборудования; область применения, преимущества и недостатки различных видов строительных машин, механизмов и оборудования; основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей; систему контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов; процессы возведения и конструкции высотных и большепролетных сооружений, новые технологии и современное оборудование зданий; процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования.

Умеет: Анализировать диаграмму состояния "железо-углерод". Выбирать условия проведения термической обработки для конкретного вида стали. Выбирать необходимый метод определения свойств материалов, привлечь их для определения соответствующий физикоматематический аппарат. Классифицировать материал по его составу. Применять полученные знания для интерпретации наблюдаемых экспериментально явлений. Работать с универсальными средствами измерений.

		Использовать преимущества сварных соединений при выборе способа соединения металлических элементов. Анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений.; разрабатывать оптимальные схемы применения строительных машин, механизмов и оборудования; рассчитывать главные параметры строительных машин.; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ; методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей; применять принципы системы контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов; принимать самостоятельные технические решения; принимать самостоятельные технические решения. Имеет практический опыт: :Навыками по проведению основных видов термической обработки. Навыками маркировки сталей и сплавов. Современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств металлов. Основными методиками выбора металлофизического эксперимента для решения определенной задачи Навыками расчета режимов электродуговой сварки. Навыками контроля качества сварных соединений.; применения методов расчета технологических
--	--	--

		параметров строительных машин, механизмов и оборудования.; применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; использования системы контроля соблюдения технологической дисциплины, её приложений при организации контроля качества технологических процессов; способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования; ;способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения
--	--	--

ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	Знает: научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства; научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства. Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план; подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план. Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта; разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта..
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов.. Умеет: выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса. Имеет практический опыт: разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов..
ОПК-11	Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	Знает: способы и методики выполнения исследования, требования охраны труда при выполнении исследований; Условия работы грунтов в толще оснований, особенности и условия применения существующих расчетных моделей и решения для определения деформируемости и прочности оснований, выбор метода расчета, наиболее полно описывающего местные условия; основные термины, определения и

понятия планирования экспериментов и обработки результатов; особенности изменения прочностных и деформативных характеристик бетона и арматурной стали при динамическом и циклическом нагружениях, их исходные и трансформированные диаграммы.

Умеет: формулировать цели, ставить задачи исследования, составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах, составлять план исследования, составлять математической модели исследуемого процесса (явления), обрабатывать результаты эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей, обрабатывать результаты математического моделирования, документировать результаты исследования, оформлять отчётную документацию, формулировать выводы по результатам исследования; определять характеристики физико-механических свойств грунтов, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований и его изменение во времени, рассчитывать устойчивость грунтовых массивов и расположенных на них сооружений; реализовывать математические методы планирования экспериментов; анализировать поведение железобетонных конструкций при динамическом и циклическом нагружениях..

Имеет практический опыт: по выполнению и контролю выполнения исследования, по выполнению и контролю выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства, представления и защиты результатов проведённого исследования; Навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, методами испытаний физико-механических свойств грунтов; Навыками применения полученных теоретических знаний и практических навыков при проведении экспериментальных исследований; : навыками по применению

		основных принципов построения инженерных методов расчета железобетонных конструкций при действии динамических и циклических нагрузок.
--	--	---

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	16.038 Руководитель строительной организации А/01.7 Организация производственной деятельности строительной организации	Знает: состав задания на проектирование объектов капитального строительства; основные принципы проектирования оснований и фундаментов; конструктивные решения и методы проектирования фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях; – основные типы фундаментов высотных и большепролетных сооружений и условия их возведения; отечественный и зарубежный опыт строительства фундаментов высотных и большепролетных сооружений, основные положения расчета и проектирования фундаментов глубокого заложения уникальных сооружений; – методику расчета и проектирования фундаментов уникальных сооружений возводимых методом «стена в грунте» – способы гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений. – способы защиты фундаментов и сооружений от подтопления, методы водопонижения и дренажа. методы проектирования котлованов и расчета крепления стен котлованов Умеет: составлять задание на проектирование объектов

				капитального строительства (строительство, реконструкцию, капитальный ремонт); реализовывать принципы проектирования оснований и фундаментов; – выполнять расчеты и разрабатывать конструктивные решения фундаментов на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях; использовать отечественный и зарубежный опыт строительства фундаментов высотных и большепролетных сооружений; выполнять расчет и проектирование фундаментов глубокого заложения уникальных сооружений. выполнять расчет и проектирования фундаментов уникальных сооружений возводимых методом «стена в грунте» разрабатывать конструкции и мероприятия по гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений, водопонижению и дренажу; выполнять проектирование котлованов Имеет практический опыт: организации взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); принципами проектирования оснований и фундаментов; методикой расчета и проектирования фундаментов
--	--	--	--	---

			на естественном основании, свайных фундаментов, фундаментов на искусственно улучшенных основаниях; основными методами расчеты и проектирования оснований и фундаментов высотных и большепролетных сооружений; методикой расчета и проектирование фундаментов глубокого заложения. методикой расчета и проектирования фундаментов, и подземных сооружений, возводимых методом «стена в грунте» методикой проектирования гидроизоляции фундаментов и зданий и сооружений, водопонижения и дренажа; методикой проектирования котлованов
ПК-2	Организация производственной деятельности строительной организации	16.038 Руководитель строительной организации В/02.7 Оперативное управление деятельностью строительной организации	Знает: назначение и виды информационного моделирования; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий[5]; Требования законодательных и иных нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, регулирующих градостроительную деятельность Принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации,

			Методы проектного управления и особенности их применения в строительном производстве ; методы контроля качества при возведении зданий Умеет: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; приобрести определённую чертёжную культуру; Разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, Оценивать показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации; разрабатывать мероприятия по контролю качества и технике безопасности производства работ, определять трудоемкость и строить графики производства работ при возведении зданий Имеет практический опыт: использования современных компьютеров для обработки информации; Графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.
--	--	--	---

			Математическим аппаратом моделирования компьютерной графики; Методикой создания моделей графических объектов; Определение направлений и выбор технологий производственной деятельности строительной организации, Формирование и координация проектов строительного производства, Организация работы строительного контроля; понятием о взаимосвязи технологии возведения и технологических процессов строительства зданий
ПК-3	Повышение энергетической эффективности процессов строительной организации, экономически и технологически обоснованное снижение объемов потребляемых энергетических ресурсов на производство строительных работ	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства D/03.7 Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	Знает: перечень основных современных энергоэффективных строительных материалов и технологий; основы использования систем электроснабжения и электротехнических устройств в технологических процессах строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций; современные методы контроля качества строительства по параметрам энергоэффективности; перечень основных современных энергоэффективных строительных материалов и технологий Умеет: применять при разработке проекта современные энергоэффективные строительные материалы;

			применять на практике знания по эксплуатации систем электроснабжения и электротехнического оборудования в технологических процессах строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций; участвовать в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по энергосбережению, проводить энергетическое обследование и составлять энергетический паспорт объекта; применять при разработке проекта современные энергоэффективные строительные материалы, в том числе при выполнении выпускной квалификационной работы Имеет практический опыт: разработки проектов зданий с применением современных энергоэффективных материалов; практическими навыками эксплуатации электротехнического оборудования в строительном производстве, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, ; методами оценки качества выполнения строительных работ по параметрам энергоэффективности; работы с
--	--	--	---

		нормативной, технической и справочной литературой в области проектирования зданий и сооружений в том числе с применением современных энергоэффективных и ресурсосберегающих решений
ПК-4	Способен организовывать, контролировать выполнение и самостоятельно разрабатывать проектную и рабочую документацию. расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает: основы сейсмических расчетов; принципы проектирования сейсмостойких зданий и сооружений; нормы проектирования в сейсмических районах; теоретические и практические принципы проектирования зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных; возможности проектирования зданий и сооружений с использованием современных информационных технологий; основные принципы организации экспериментальной и теоретической научно-исследовательской деятельности в области строительства Умеет: разработать объемно-планировочное решение здания, строящегося в сейсмическом районе; выполнить расчеты элементов конструкций зданий и сооружений и фундаментов на особые сочетания нагрузок; выбирать оптимальные конструктивные решения при проектировании зданий и сооружений в сейсмических условиях; использовать возможности современных информационных технологий для повышения качества проектирования зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных; планировать и организовывать

			экспериментальные и теоретические научные исследования в строительстве и смежных областях, обрабатывать и анализировать их результаты Имеет практический опыт: расчета и конструирования элементов зданий и сооружений в сейсмических районах; практическими навыками проектирования сейсмостойких несущих конструкций современных зданий и сооружений, навыками использования современных расчетных комплексов при их проектировании.; применения современных расчетных комплексов, графических систем, BIM технологий при проектировании зданий и сооружений; проведения научных исследований, в том числе при подготовке выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации, а также обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений		Знает: основные свойства и показатели современных строительных материалов, в том числе отделочных[6]; требования к планировке и застройке городов и населенных пунктов, зданиям и сооружениям;общие сведения о конструктивных элементах и объемно-планировочных решениях зданий и сооружений различного назначения; Умеет: применять современные строительные материалы при разработке мероприятий по ремонту и эксплуатации зданий и сооружений; Определять особенности пожарной опасности строительных

			материалов и конструкций зданий Имеет практический опыт: проектирования мероприятий по ремонту и эксплуатации зданий и сооружений с применением современных строительных материалов; практического применения полученной информации для оценки соответствия противопожарным требованиям объектов защиты; навыками практического применения расчетных методов оценки соответствия противопожарным требованиям конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре и противопожарную защиту зданий и сооружений; навыками практического применения методов оценки пожарной опасности строительных материалов, конструкций и технологического оборудования для разработки мер пожарной безопасности.
--	--	--	--

ПК-6	Способен организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также осуществлять строительный контроль и авторский надзор		Знает: виды дефектов и вероятные причины аварий в строительстве; методы контроля и управления качеством; виды дефектов и вероятные причины аварий в строительстве; методы контроля и управления качеством; Основные принципы эксплуатации и реконструкции сооружений, усиления строительных конструкций, основы технологических процессов при работе в стеснённых условиях Умеет: выбирать методы и средства измерений; рассчитывать показатели качества и безопасности элементов строительных систем; выбирать методы и средства измерений; рассчитывать показатели качества и безопасности элементов строительных систем; Рассчитывать ослабленные строительные конструкции, требующие усиления Имеет практический опыт: составления исполнительной документации; оценки качества СМР по данным исполнительной документации; составления карт (схем) операционного контроля качества; составления исполнительной документации; оценки качества СМР по данным исполнительной документации; составления карт (схем) операционного контроля качества; Методами усиления строительных конструкций
------	---	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Инженерная графика												+															
Информатика и программирование												+															
Проектирование металлических конструкций уникальных сооружений												+	+														
Метрология и стандартизация																	+										
Основы САПР строительных конструкций																+											
Железобетонные и каменные конструкции													+														
Архитектура гражданских и промышленных зданий																+											
Физическая культура							+																				

Химия											+																	
Строительные материалы													+															
Теоретическая механика											+																	
Правоведение		+								+																		
Строительно-монтажные работы в условиях пониженных температур																		+										
Основы расчета конструкций на динамические воздействия																			+									
Экономика		+								+																		
Механика грунтов															+				+									
Основания и фундаменты													+															
Специальные главы математики											+																	
Русский язык и культура речи				+																								

Конструкции из дерева и пластмасс													+															
Вероятностные методы строительной механики и теории надежности конструкций										+																		
Механика деформируемого твёрдого тела										+																		
Компьютерная графика											+																	
История	+				+																							
Социология	+																											
Геодезия														+														
Технология и организация возведения высотных и большепролетны х зданий и сооружений																+												

Организация и управление строительством														+					+								
Строительные машины и механизмы																		+									
Философия	+				+																						
Воздействие строительства на окружающую среду									+																		
Пожарная безопасность большепролетных и высотных зданий и сооружений																									+		
Расчет строительных систем на особые воздействия																									+		
Электроснабжение с основами электротехники																								+			
Основания и фундаменты высотных большепролетных зданий и сооружений																					+						

Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр)														+													
Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)								+														+					
Производственная практика, исполнительская практика (10 семестр)			+																		+						
Производственная практика, проектная практика (8 семестр)		+																			+						
Производственная практика, научно-исследовательская работа (12 семестр)																							+				
Железобетонные конструкции, армированные канатной арматурой*												+															
Теория эксперимента*																			+								

Иностранный язык в сфере профессиональн ой коммуникации*				+	+																								
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.