

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**  
**ПРОФИЛЬ ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

программа академического бакалавриата, очная форма обучения

**КРАТКИЕ АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРОГРАММ ПРАКТИК  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

**Базовая часть**

**Б.1.01. История**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов систему знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; ввести в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Предмет истории. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исторические источники. Становление и развитие историографии. Основные направления современной исторической науки. Особенности становления государственности в России и мире. Русь в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII-XIX веках. Развитие системы международных отношений. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Трансформация политических, экономических и социокультурных парадигм. Первая мировая война. Великая российская революция. Межвоенный период. Капиталистическая и социалистическая системы. Вторая мировая война. Особенности социально-экономического, политического и культурного развития СССР и мира во второй половине XX века. Крах колониальной системы. Холодная война. НТР и ее влияние на ход мирового общественного развития. Россия и мир в начале XXI века. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.

**Б.1.02. Философия**

**Цели освоения дисциплины:** дать студентам глубокие мировоззренческие знания о наиболее общей картине мира и месте в нем человека, о сущности, назначении и смысле его жизни, многообразии форм человеческой деятельности, соотношения истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческом сознании; подняться до уровня наиболее общих представлений о механизмах мышления, опираясь при этом на материал частных наук: естественных, технических, социальных и гуманитарных; способствовать становлению системной целостности их духовного мира; овладеть методологической культурой, принципами получения нового знания и их практического применения.

**Содержание дисциплины:** Введение в курс. Основные этапы развития мировой философской мысли. Тематическая структура: онтология, антропология, гносеология, методология, аксиология, теория всеобщего (диалектика). Сущность бытия и его интерпретация различными философскими школами. Категориальный аппарат с его методологической функцией. Генезис, специфика и эволюция человеческого сознания. Сущность человека, его рефлексия и саморазвитие. Общество как синтез обстоятельств и целенаправленной деятельности людей. Культура как способ существования человека и общества. Формы духовного освоения мира человеком. Философия науки и техники. Дилемма сциентизма и антисциентизма, технологического детерминизма и междисциплинарного подхода.

### **Б.1.03. Иностранный язык**

**Цели освоения дисциплины:** Целями освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессионально-иноязычной компетентности для решения социально-коммуникативных задач в сфере делового общения, а также для дальнейшего самообразования. Достижение данной цели обеспечивается сформированностью иноязычной коммуникативной компетенции на уровне А2 – В1 (по Общеввропейской шкале уровней владения иностранными языками).

**Содержание дисциплины:** *«Учебно-познавательная и социально-культурная сфера общения» предполагает освоение следующих тем:* Учеба. Учебные стратегии и стили обучения. Эффективная подготовка к экзаменам. Эффективное чтение. Использование компьютеров в обучении. Студенческие инженерные общества, мероприятия и традиции, существующие в университетах. Инженерия, виды инженеров, сферы деятельности, обязанности инженеров. Достижения современной инженерии. Технологии будущего. Нанотехнологии. Жизнь в информационном обществе. Компьютерная революция. История Силиконовой Долины. Информационная перегрузка. Статистика. Поиск и хранение информации. Поисковые системы. *«Профессиональная сфера общения» предполагает освоение следующих тем:* Профессия «Строитель». Строительство в мире. Профессиональные качества инженера-строителя. Специализации в строительстве. Поиск работы. Резюме. Собеседование при приёме на работу. Статистические отчёты. Начало карьеры. На строительной площадке. Сборные конструкции. Новые технологии в строительстве. Технологический процесс приготовления пенобетона на мобильном пенобетоносмесительном комплексе.

### **Б.1.04. Правоведение**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов первоначальных знаний в области правовой информации, а так же компетентности в вопросах, касающихся взаимоотношений личности, общества и государства, системы организации и деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, институтов демократии.

**Содержание дисциплины:** Право: понятие, сущность, социальное значение. Нормы права, источники и система российского права. Правовые отношения. Толкование и реализация права. Правонарушения и юридическая ответственность. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Общая характеристика отдельных отраслей российского права.

### **Б.1.05. Экономика**

**Цели освоения дисциплины:** изучение дисциплины Экономика дает возможность приобрести навыки анализа основных экономических категорий, выявления закономерностей работы рынков, формирования экономической культуры студентов, выработки необходимых практических навыков принятия решений в различных экономических ситуациях.

**Содержание дисциплины:** Общие закономерности организации экономики. Теория спроса и предложения. Рыночные структуры. Издержки производства и прибыль. Основные макроэкономические показатели. Денежная система. Инфляция и безработица. Фискальная политика государства. Достижение экономического роста. Экономическое развитие экономики. Международные экономические отношения.

### **Б.1.06. Психология**

**Цели освоения дисциплины:** формирование целостного представления студентов о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности; ознакомление студентов с понятийным аппаратом, описывающим психологию познавательных процессов и психологию личности; рефлексия индивидуально-психологических и личностных особенностей.

**Содержание дисциплины:** Роль психологических знаний в практической жизни человека. Предмет, задачи и особенности психологии как науки. Место психологии в системе наук. Соотношение житейской и научной психологии. Методы исследования в психологии.

Краткая характеристика различных отраслей психологии. История развития психологического знания и основные направления психологии. Методологические и теоретические основы отечественной психологии. Психика и организм. Основные функции психики. Психика, поведение и деятельность. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Чувственное познание (ощущения, восприятие): особенности, свойства, виды, общие закономерности их развития. Память и ее характеристики (функции, виды, свойства, мнемические приемы, законы памяти). Мышление и интеллект (виды, формы, способы, основные мыслительные операции, качества, особенности развития). Воображение и творчество (виды, функции, способы и приемы создания образов, общие закономерности развития, этапы творческого процесса). Внимание и его характеристики (виды, свойства и условия, необходимые для появления, сохранения и развития внимания). Понятия индивид, личность, субъект, индивидуальность в психологической теории и практике. Психология личности. Динамическая структура личности (по Платонову К.). Современные психологические теории личности. Социально-психологические механизмы и стадии социализации личности. Индивидуально-психологические свойства личности (формально-динамический компонент индивидуальности и характер). Способности: общая характеристика и их классификация. Эмоционально-волевая сфера личности (основные функции эмоций, виды чувств, приемы регуляции неблагоприятных эмоциональных состояний, характеристика основных волевых качеств, воспитание воли). Психология общения (социально-психологическая характеристика общения; психология малых групп; факторы воздействия группы на индивида; межгрупповые отношения и взаимодействия; конфликт и способы его профилактики).

#### **Б.1.07. Математика**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса математики; навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений; методам решения задач, формированию логического и алгоритмического мышления

**Содержание дисциплины:** векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные исчисления, функции нескольких переменных, кратные интегралы, ряды, случайные события, случайные величины, статистическое описание результатов наблюдений, статистические методы обработки результатов наблюдений.

#### **Б.1.08. Информатика**

**Цели освоения дисциплины:** изучение основных понятий информатики, современных средств вычислительной техники, основ алгоритмического языка технологии составления программ; приобретение навыков работы на персональном компьютере, умение пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

**Содержание дисциплины:** Введение в информатику. Основы программирования. Алгоритмизация. Язык программирования Visual Basic. Консольные приложения. Численные методы решения инженерных задач. Язык программирования Visual Basic. Интерактивные приложения. Понятия теории информации. Программные средства реализации информационных процессов, используемых при проектировании строительных объектов. Аппаратная реализация информационных процессов. Компьютерные сети. Понятие защита информации на ПК. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

#### **Б.1.09. Химия**

**Цели освоения дисциплины:** формирование естественнонаучного мировоззрения студента и развитие у него химического мышления, знание основ химии и химических процессов современной технологии производства строительных материалов и конструкций, знание свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

**Содержание дисциплины:** Основные законы химии. Уровни организации вещества. Периодический закон: свойства элементов и их соединений. Основные закономерности химических процессов. Дисперсные системы, растворы и растворы электролитов. Окислительно-восстановительные реакции, гальванический элемент. Химическая идентификация. Высокомолекулярные соединения.

#### **Б.1.10. Физика 1**

**Цели освоения дисциплины:** создание основ необходимой теоретической подготовки по физике, позволяющих в дальнейшем решать конкретные инженерные задачи, а так же приобретение навыков использования различных методик физических измерений и методов физического анализа к решению конкретных технических проблем.

**Содержание дисциплины:** Механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, колебания и волны, квантовая и ядерная физика.

#### **Б.1.11. Экология**

**Цели освоения дисциплины:** получение знаний для участия в проектных работах в составе коллектива по созданию средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, по проведению экологической экспертизы строительных объектов.

**Содержание дисциплины:** Биосфера, основные термины, определения. Глобальные экологические проблемы, роль строительной промышленности в загрязнении окружающей среды. Экологические принципы природопользования, проблемы защиты окружающей среды. Социально-экологические аспекты экологии. Основы экономики природопользования. Основные положения экологической безопасности, экологическое право и ответственность на современных объектах строительной промышленности. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Природоохранное законодательство России.

#### **Б.1.12. Начертательная геометрия**

**Цели освоения дисциплины:** формирование умений применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Предмет и методы начертательной геометрии. Цели и задачи изучения дисциплины. Параметрический метод. Проекционный метод. Виды проецирования. Эпюр Монжа. Многовидовый технический чертеж. Сущность способа получения геометрической модели. Область применения. Задание точек, прямых, кривых, плоскостей, поверхностей. Особенности решения позиционных и метрических задач. Способы преобразования чертежа. Аксонометрия. Сущность способа получения геометрической модели. Область применения. Аксонометрические проекции по ГОСТ ЕСКД. Особенности решения позиционных задач. Проекция с числовыми отметками. Сущность способа получения геометрической модели. Область применения. Позиционные и метрические задачи. Перспектива. Сущность способа получения геометрической модели. Область применения. Особенности решения позиционных задач. Тени. Геометрические основы построения теней. Области применения. Особенности построения теней на различных геометрических моделях.

#### **Б.1.13. Инженерная графика**

**Цели освоения дисциплины:** формирование компетенций в сфере базовой графической подготовки студентов строительных специальностей; получение студентами знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

**Содержание дисциплины:** Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей изделий. Основные положения. Система проектной документации в строительстве.

#### **Б.1.14. Теоретическая механика 1**

**Цели освоения дисциплины:** дать студенту представление о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления; привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики; развить логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач; уметь прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники.

**Содержание дисциплины:** Статика. Кинематика. Динамика.

#### **Б.1.15. Сопротивление материалов 1**

**Цели освоения дисциплины:** получение знаний о методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов различных конструкций, выработка умения применять эти методы и основные положения при решении практических задач с использованием современной вычислительной техники и соответствующего математического аппарата.

**Содержание дисциплины:** Геометрия сечений. Основные понятия и определения сопротивления материалов. Построение эпюр внутренних сил в стержнях. Центральное растяжение и сжатие. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Сдвиг. Прямой поперечный изгиб. Кручение стержней.

#### **Б.1.16. Механика грунтов 1**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомить студентов с законами геологии, гидрогеологии, генезисом и классификацией пород и классификацией грунтов; с физико-механическими свойствами грунтов, их характеристиками; с лабораторными и полевыми методами исследований физико-механических свойств грунтов; дать представление об инженерно-геологических изысканиях; научить решать простейшие задачи инженерной геологии, уметь читать геологическую графику; дать представления об основных законах механики грунтов, принятых моделях и законах распределения напряжений в грунтовых массах, научить оценивать статическую устойчивость грунтовых откосов и склонов, определять деформации грунтовых оснований.

**Содержание дисциплины:** Механика грунтов. Основные понятия и определения. Физические свойства грунтов основания. Основные и производные характеристики. Механические свойства грунтов. Деформируемость грунтов. Прочность грунтов. Методы исследования прочности и ее характеристики. Водопроницаемость грунтов. Определение напряжений в грунтовых массивах. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Устойчивость откосов и склонов. Деформации грунтов.

#### **Б.1.17. Механика жидкости и газа 1**

**Цели освоения дисциплины:** получение студентами теоретических и практических знаний и применение этих знаний для решения конкретных инженерных задач в области теплогазоснабжения и вентиляции.

**Содержание дисциплины:** Введение в дисциплину; гидростатическое давление; сила давления жидкости на поверхности; плавание тел в жидкости; виды движения жидкости и уравнение Бернулли; режимы движения реальной жидкости; гидравлические сопротивления жидкости.

#### **Б.1.18. Безопасность жизнедеятельности 1**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и целостных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

**Содержание дисциплины:** Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения; Человек и техносфера; Идентификация и воздействие на человека и среду

обитания вредных и опасных факторов; Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения; Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека; Психофизиологические и эргономические основы безопасности; Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации; Управление безопасностью жизнедеятельности.

#### **Б.1.19. Инженерная геология**

**Цели освоения дисциплины:** приобретение студентом знаний о комплексных исследованиях отраслевых, региональных и глобальных проблем в области инженерной геологии и разработки рекомендаций по их разрешению; осуществление мониторинга в области инженерной геологии; изучение способов инженерного геологического картографирования.

**Содержание дисциплины:** Инженерная геология изучает строение земли, горные породы и их свойства, геологические процессы и методы борьбы с ними, подземные воды и их влияние на инженерные сооружения, инженерно-геологические изыскания.

#### **Б.1.20. Инженерная геодезия 1**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Предмет геодезии. План, карта, профиль. Цифровая модель местности и сооружения. Ориентирование линий. Углы ориентирования. Масштабы. Численный масштаб. Графический масштаб. Системы координат в геодезии. Определение прямоугольных координат точек по карте. Определение географических координат точек по карте. Рельеф. Определение отметки точки по карте с горизонталями. Угловые измерения. Линейные измерения. Сущность и способы нивелирования. Определение превышений и отметок точек при геометрическом нивелировании. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Устройство нивелира. Устройство геодезической рейки. Измерение длин линий. Виды ошибок измерений. Оценка точности результатов измерений. Государственные геодезические сети. Создание и закрепление государственных геодезических сетей. Математическая обработка результатов геодезических измерений. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Трассирование сооружений линейного типа. Расчет основных элементов плана трассы. Расчет основных элементов круговых кривых. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Детальная разбивка.

#### **Б.1.21. Архитектура 1**

**Цели освоения дисциплины:** овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной и профессиональной мобильности и успешности студента на рынке труда.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о зданиях и сооружениях. Основные требования, предъявляемые к зданиям. Индустриализация, унификация, типизация и стандартизация в проектировании и строительстве. Общие сведения об элементах (частях) зданий. Несущий остов здания. Виды основных конструктивных схем зданий. Приемы конструктивных решений большепролётных зданий

#### **Б.1.22. Строительные материалы 1**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, позволяющей выбирать и оптимизировать свойства материала, в целях обеспечения долговечности конструкций; изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с

использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

**Содержание дисциплины:** Основы строительного материаловедения: роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов. Состав, структура и свойства строительных материалов. Сырье для производства строительных материалов: природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья: строительная керамика, материалы из силикатных расплавов, неорганические вяжущие вещества. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ: Строительная керамика, материалы из силикатных расплавов, неорганические вяжущие вещества.

### **Б.1.23. Инженерные системы зданий и сооружений**

#### **Б.1.23.01. Основы теплоснабжения, водоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений**

**Цели освоения дисциплины:** теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач, связанных с устройством систем теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о зданиях и сооружениях. Основные требования, предъявляемые к зданиям. Индустриализация, унификация, типизация и стандартизация в проектировании и строительстве. Общие сведения об элементах (частях) зданий. Несущий остов здания. Виды основных конструктивных схем зданий. Приемы конструктивных решений большепролётных зданий.

#### **Б.1.23.02. Электротехника и электроснабжение зданий и сооружений**

**Цели освоения дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроснабжения по направлению «Строительство».

**Содержание дисциплины:** Введение. Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы и электрические машины. Общие вопросы электроснабжения. Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов. Электрические сети современных зданий и сооружений.

### **Б.1.24. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 1**

**Цели освоения дисциплины:** изучение правовых, научных и организационно-методических основ стандартизации, метрологии и сертификации для решения задач управления качеством проектирования и производства в профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** *По разделу «Метрология»:* основы метрологии. Метрологическое обеспечение. Правовые основы метрологии. Виды измерений, физические величины. Средства измерений. Погрешность, источники погрешностей. Многократные измерения и обработка результатов. Оценка погрешностей измерений. Система воспроизведения единиц физических величин. Эталоны. Калибровка и поверка средств измерений. *По разделу «Стандартизация»:* правовые основы стандартизации, Закон РФ «О техническом регулировании». Методы стандартизации. Национальная система стандартизации. Виды нормативных документов. Двухуровневая система нормативной документации. Технические регламенты. Источники информации о нормативных документах. *По разделу «Сертификация»:* оценка и подтверждение соответствия, термины и определения, цели и объекты подтверждения соответствия, обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия, правила проведения сертификации, схемы сертификации, органы сертификации и испытательные лаборатории, сертификация услуг.

### **Б.1.25. Технология и механизация строительного производства 1**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний об основных положениях, методах и принципах строительного производства; видах и особенностях основных

строительных процессов при возведении зданий и сооружений; знаний по технологии и механизации их выполнения, специальных и безопасных методов обеспечения качества строительства.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия и общие положения, принятые в строительном производстве. Технологическое нормирование. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы в строительстве. Механизация и погрузочно-разгрузочных работ. Земляные работы. Виды и назначение основных земляных сооружений. Основные свойства грунтов. Подготовительные и вспомогательные работы при возведении земляных сооружений. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами. Производство земляных работ в зимнее время. Мероприятия по охране труда при производстве земляных работ. Производство работ по возведению конструкций из монолитного бетона. Состав бетонных и железобетонных работ. Назначение и виды опалубки. Монтаж арматуры. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Специальные методы бетонирования. Особенности производства бетонных работ в зимних условиях. Охрана труда при производстве бетонных работ. Монтаж строительных конструкций. Методы монтажа. Выбор крана для монтажа конструкций. Временное закрепление и замоноличивание стыков. Мероприятия по охране труда при монтаже строительных конструкций. Каменные работы. Основные виды каменных кладок. Правила резки кладки и перевязки швов. Растворы для каменной кладки, способы и машины для их приготовления и транспортировки. Производство каменных работ в зимнее время. Мероприятия по охране труда при производстве каменных работ. Отделочные работы. Штукатурные работы. Механизация штукатурных работ. Малярные и облицовочные работы. Охрана труда при отбелочных работах. Изоляционные и кровельные работы. Назначение и виды гидроизоляционных покрытий. Гидроизоляционные работы при возведении резервуаров, коллекторов, тоннелей и камер. Устройство кровель из листовых рулонных и мастичных материалов. Охрана труда при производстве изоляционных и кровельных работ.

#### **Б.1.26. Организация и управление в строительстве 1**

**Цели освоения дисциплины:** изучение студентами вопросов организации, планирования, моделирования и управления строительным производством в современных рыночных условиях.

**Содержание дисциплины:** Система организаций, участвующих в строительстве. Способы строительства. Взаимоотношения сторон и договорная система в строительстве. Организация строительного проектирования и изысканий. Изыскания в строительстве. Организация проектирования. Стадии проектирования и состав проекта. Проект организации строительства и проект производства работ. Подготовка строительного производства. Общая подготовка строительства. Подготовка строительной организации, объектов строительства, производственных процессов и бригад. Правила подсчета объемов строительно-монтажных работ. Выбор и обоснование методов производства работ. Потребность строительства в трудовых и материально-технических ресурсах. Расчёт потребности в ресурсах. Календарное и сетевое планирование в строительстве. Принципы построения линейного календарного графика производства работ, графика движения рабочих, графика завоза и расхода материалов, работы строительных машин. Оптимизация календарных графиков. Основы сетевого планирования и моделирования строительства. Основные элементы сетевого графика и принципы его построения. Строительный генеральный план. Назначение стройгенплана, его основные элементы, порядок разработки. Принципы размещения дорог, машин и механизмов, складских и временных административно-бытовых помещений. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях, воде и электроэнергии для нужд строительства. Особенности проектирования стройгенплана сооружений. Техно-экономическая оценка стройгенпланов. Контроль и надзор в строительстве. Приёмка и сдача законченных объектов в эксплуатацию. Состав и функции организаций государственного контроля и надзора. Технический надзор заказчика. Организация сдачи объектов в эксплуатацию. Состав и функции приемочных комиссий. Особенности организации работ при



возведении и реконструкции объектов. Сущность и виды реконструкции. Организационно-техническая подготовка работ. Управление и планирование в строительстве. Основы управления и планирования. Технология управления. Принципы и методы управления трудовыми коллективами. Организация труда руководителя. Применение современных методов и ЭВМ в организации, планировании и управлении строительством. Современное программное обеспечение и САПР.

#### **Б.1.27. Физическая культура**

**Цели освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности студента, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студентов. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) будущих специалистов. Роль физической культуры в формировании здорового образа жизни и в профессиональной деятельности. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

### **Вариативная часть**

#### ***Общая часть***

#### **Б.1.28. История архитектуры и строительства**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов комплексное представление о развитии конструкций, строительных и эстетических приёмов при возведении выдающихся сооружений в истории человечества; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях взаимосвязи между конструктивной структурой зданий и сооружений и их архитектурной формой, с акцентом на изучение истории зодчества тех стран, архитектура которых в той или иной степени повлияла на развитие русской и российской архитектуры; ввести в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической конструктивно-технической информации, необходимой для непосредственной творческой работы.

**Содержание дисциплины:** Архитектура первобытнообщинного строя. Архитектура Передней Азии. Архитектура Древнего Египта. Архитектура Древней Греции. Архитектура Древнего Рима. Архитектура Византии. Романская архитектура. Готическая архитектура. Архитектура стран Западной Европы XIV-XV веков. Возрождение. Архитектура стран Западной Европы XVI-XVIII веков. Барокко. Архитектура стран Западной Европы XVI-XVIII веков. Классицизм. Архитектура Древней Руси. Архитектура Киевской Руси. Архитектура разрозненных княжеств. Архитектура Московского государства. Архитектура Петровского времени. Архитектура России середины XVIII в. Русское барокко. Архитектура Российской империи второй половины XVIII - начала XIX века. Классицизм. Архитектура капиталистических стран XIX в.. Архитектура капиталистических стран XX в.. Архитектура России второй половины XIX - начала XX века. Архитектура социалистических стран. Архитектура начала XXI века

#### **Б.1.29. Основы изобразительного искусства**

**Цели освоения дисциплины:** формирование компетенций в сфере базовой графической подготовки студентов строительных специальностей; получение студентами знаний, умений и навыков по созданию графических и объемных моделей пространственных объектов средствами технического рисования и макетирования.

**Содержание дисциплины:** Проекционные, перспективные, аксонометрические модели пространственных объектов. Графические приемы оформления чертежей. Основы архитектурно-строительного проектирования. Архитектурная композиция. Объемное моделирование объектов, макетирование.

### **Б.1.30. Компьютерная графика**

**Цели освоения дисциплины:** развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

**Содержание дисциплины:** предмет компьютерной графики; информационные модели изображений; 2D-моделирование в векторных графических программах; электронная модель изделия (ЭМИ); 3D-моделирование в векторных графических программах.

### **Б.1.31. Строительная механика 1**

**Цели освоения дисциплины:** Изучение теоретических основ строительной механики, формирование практических навыков моделирования и оценки напряженно-деформированного состояния строительных объектов, обучение применению современных вычислительных программных комплексов для решения задач строительной механики.

**Содержание дисциплины:**

Основы строительной механики. Понятие о расчетной схеме сооружения. Нагрузки и воздействия. Сбор нагрузок. Статически определимые системы (методы расчета многопролетных балок, рамных конструкций, ферм). Статически неопределимые системы (метод сил, метод перемещений, метод конечных элементов). Основы моделирования строительных объектов. Анализ правильности выбранной модели и расчет с использованием вычислительных программных комплексов. Оценка надежности работы строительных конструкций в условиях статических и динамических воздействий.

### **Б.1.32. Основы строительства**

**Цели освоения дисциплины:** Формирование профессиональных компетенций бакалавра в области основной профессиональной программы. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявляя к ней устойчивый интерес. Изучение приемов и методов, применяемых в современном строительстве. Развитие мастерства для подготовки к сложным профессиональным решениям.

**Содержание дисциплины:** Экологические проблемы, вопросы энергосбережения, их взаимосвязь. Общие сведения о зданиях. Единая модульная система (ЕМС). Конструктивные элементы и схемы зданий. Классификация зданий и сооружений. Несущие остовы малоэтажных зданий. Основания и фундаменты. Защита зданий от грунтовых вод. Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Строительные растворы. Основные стеновые материалы. Бетоны. Железобетон. Перекрытия, полы. Стены и перегородки. Лестницы, лифты. Кровельные и гидроизоляционные материалы. Балконы, эркеры, лоджии. Окна, двери. Комплектные системы фирмы КНАУФ.

### **Б.1.33. Сопротивление материалов 2**

**Цели освоения дисциплины:** получение знаний о методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов различных конструкций, выработка умения применять эти методы и основные положения при решении практических задач с использованием современной вычислительной техники и соответствующего математического аппарата.

**Содержание дисциплины:** Геометрия сечений. Основные понятия и определения сопротивления материалов. Построение эпюр внутренних сил в стержнях. Центральное растяжение и сжатие. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Сдвиг.

Прямой поперечный изгиб. Кручение стержней

## **Б.1.34. Безопасность жизнедеятельности 2**

### **Б.1.34.01. Гражданская оборона**

**Цели освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков по подготовке к защите и по защите человека от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий и в ЧС мирного времени.

**Содержание дисциплины:** Правовые и организационные основы защиты населения и территорий (ЗНТ) от опасностей мирного и военного времени. Коллективные средства защиты и эвакуация. Защита населения и территорий от основных техногенных и природных ЧС. Основы радиационной безопасности населения в мирное и военное время. Понятие об устойчивости объектов экономики в ЧС. Основы ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера.

### **Б.1.34.02. Безопасность строительных систем**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и целостных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета

**Содержание дисциплины:** Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения; Человек и техносфера; Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов; Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения; Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека; Психофизиологические и эргономические основы безопасности; Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации; Управление безопасностью жизнедеятельности.

## **Б.1.35. Строительные материалы 2**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, позволяющей выбирать и оптимизировать свойства материала, в целях обеспечения долговечности конструкций; изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

**Содержание дисциплины:** Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ: Гипсовые и силикатные изделия, бетоны, строительные растворы, сухие смеси. Рациональные области применения. Долговечность материалов. Меры защиты от коррозии. Строительные материалы из органического сырья: Битумные вяжущие вещества. Древесина. Изделия из древесины. Полимерные материалы и изделия. Меры защиты от коррозии. Рациональные области применения. Строительные материалы специального функционального назначения: Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические, отделочные и лакокрасочные материалы и изделия. Свойства, рациональные области применения.

## **Б.1.36. Механика жидкости и газа 2**

**Цели освоения дисциплины:** получение студентами основных теоретических и практических знаний в области механики и жидкости и газа 2 (гидравлики): ее второй части – гидродинамики, которые необходимы для успешного освоения последующих специальных профилирующих дисциплин, с целью решения гидравлических задач инженерной практики.

**Содержание дисциплины:** 1) Гидравлические расчеты напорных трубопроводов: Классификация трубопроводов. Основные расчетные формулы и таблицы. Расчет простых трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов. Общие методические положения, расчет трубопроводов с параллельными, тупиковыми и кольцевыми

участками. Гидравлический удар. Скорость распространения ударной волны. Меры борьбы с гидравлическим ударом. Гидравлический таран. 2) Истечение из отверстий, через насадки и водосливы: Истечение из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Типы сжатия струи. Инверсия струи. Истечение через затопленное отверстие при постоянном напоре (под уровень). Истечение через большое прямоугольное отверстие в боковой стенке. Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при непостоянном напоре. Опорожнение резервуара. Выравнивание уровней в сообщающихся сосудах. Истечение жидкости через насадки (патрубки) при постоянном напоре. Истечение жидкости через водосливы. Классификация водосливов. Расчет водослива. Прямой водослив с тонкой стенкой. Мерные водосливы. 3) Гидравлические расчеты в безнапорных потоках жидкости: Равномерное движение жидкости в открытых руслах: Основные гидродинамические особенности и расчетные формулы. Геометрические формулы и расчетные параметры сечений каналов. Ограничение скоростей движения потока жидкости в канале. Неравномерное движение жидкости в открытых каналах. Предпосылки формирования и математическое описание неравномерного движения безнапорных потоков жидкости. Удельная энергия сечения и критическая глубина. Виды свободной поверхности потока жидкости в призматических руслах. Расчет каналов замкнутого поперечного профиля (безнапорных труб). 4) Гидравлические расчеты в фильтрационных потоках: Общие представления о фильтрации жидкости, основные понятия и ограничения. Основные закономерности фильтрации подземных вод. напорная и безнапорная фильтрация. Линейный закон фильтрации. Закономерности установившегося плавноизменяющегося движения грунтовых вод. Расчет притока воды к строительным траншеям, скважинам и котлованам.

### **Б.1.37. Технология конструкционных материалов**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами производства конструкционных материалов, их классификацией и маркировкой; с теорией и практикой термической обработки стали; с основами теории и практики сварочных работ: видами сварных соединений и швов, способами сварки, применяемыми в строительном производстве, классификацией сварочных электродов, методами контроля качества сварных соединений.

**Содержание дисциплины:** Строение металлов и сплавов. Пути повышения прочности. Железоуглеродистые сплавы. Влияние химсостава на структуру и свойства стали. Классификация и маркировка конструкционных углеродистых и легированных сталей. Строительные стали. Цветные сплавы (медные и алюминиевые), их применение в строительстве. Технологическая схема получения строительного проката. Термическая и химикотермическая обработка стали. Классификация сварных соединений и швов. Структура сварного соединения. Свариваемость сталей. Электроды для ручной электродуговой сварки. Выбор режима сварки. Дефекты сварных соединений, методы их контроля, меры предупреждения. Ванная сварка, газовая сварка. Кислородная резка металлов. Техника безопасности при сварочных работах.

### **Б.1.38. Архитектура 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование умения и навыков проектирования промышленных зданий, конструирования необходимых узлов, применения необходимых конструкций при проектировании, четкого представления о нагрузках и воздействиях на здание, об основных требованиях к промышленным зданиям.

**Содержание дисциплины:** Классификация зданий и сооружений. Классификация промышленных зданий. Понятие промышленного здания (ПЗ). Научные направления в области проектирования и строительства ПЗ. Основные требования к зданиям, сооружениям и их конструкциям. Особенности проектирования и строительства промышленных предприятий. Унификация, типизация в промышленном строительстве. Модульная система. Привязка конструктивных элементов здания к разбивочным осям. Параметры здания, унифицированные габаритные схемы. Технологический процесс – основа проектирования ПЗ.

Внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование. Объемно-планировочные решения зданий. Конструктивные решения многоэтажных промышленных зданий и сооружений. Конструктивные элементы: основания и фундаменты. Колонны. Несущие конструкции покрытия: балки, фермы. Стены и перегородки. Перекрытия и полы. Покрытия. Лестницы. Двери, ворота, окна. Генплан промышленного здания, противопожарные разрывы. Санитарно-технические требования.

#### **Б.1.39. Строительная механика 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у обучающихся базовых знаний по расчету зданий и сооружений, необходимых для их проектирования или реконструкции

**Содержание дисциплины:** Статически неопределимые системы; Динамика сооружений; Устойчивость сооружений.

#### **Б.1.40. Теплогазоснабжение и вентиляция**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений творчески выполнять необходимые расчеты теплотехнического характера и создания комфортных условий для проживания и работы производственного оборудования, грамотно эксплуатировать теплотехническое и вентиляционное оборудование, применяемого в строительной индустрии.

**Содержание дисциплины:** Назначение, задачи теплогазоснабжения и вентиляции в народном хозяйстве. Системы ТГВ в городском и коммунальном хозяйстве. Понятие микроклимата. Теплообмен человека и условия комфортности. Нормативные требования к микроклимату. Системы инженерного оборудования зданий для создания и обеспеченности заданного Классификация систем отопления. Теплоносители. Системы водяного, парового, воздушного отопления. Отопительные приборы. Системы воздушного, панельно-лучистого отопления. Местное отопление микроклимата зданий. Тепловой баланс помещений и затраты на отопление зданий. Общие сведения о котельных установках и конструкциях котлов для теплоснабжения зданий. Топливо. Тепловые сети. Способы прокладки теплопроводов, присоединение теплопотребляющих систем к тепловым сетям. Тепловые пункты. Горячее водоснабжение. Воздухообмен воздуха в помещениях. Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции и устройстве систем вентиляции. Естественная вентиляция жилых зданий. Механическая вентиляция. Местная приточная и вытяжная вентиляция. Системы кондиционирования воздуха воздухообмена. Пневмотранспорт. Газовые распределительные сети. Устройство и оборудование. ГРС, ГРП, ГРУ. Устройство внутренних газопроводов

#### **Б.1.41. Водоснабжение и водоотведение**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими вопросами проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по водоснабжению и канализации зданий, объектов и населенных пунктов. Программой курса предусмотрено последовательное логическое изложение материала по трем основным разделам: санитарно-техническому оборудованию зданий, водоснабжению и канализации населенных мест.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения. Системы и схемы внутренних водопроводов. Устройство основных элементов внутренних водопроводов. Расчёт внутреннего водопровода. Устройство и расчёт местных установок для внутренних водопроводов. Противопожарное водоснабжение зданий. Конструирование внутреннего водопровода. Канализация зданий. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий. Канализационная сеть зданий. Проектирование и монтаж санитарно-технических систем. Эксплуатация санитарно-технических систем. Водоснабжение населенных пунктов и промпредприятий. Водоотведение населенных мест.

#### **Б.1.42. Организация строительства**

**Цели освоения дисциплины:** Изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области экономики и организации строительного производства.

**Содержание дисциплины:** Введение. Саморегулирующие организации в строительстве. Определение объемов СМР и трудоемкости объектов строительства. Организация

материально-технического обеспечения строительства. Разработка стройгенплана отдельного объекта. Техничко-экономические показатели стройгенплана. Управление и планирование в строительной организации. Организация контроля качества строительно-монтажных работ.

#### **Б.1.43. Экономика строительства**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности: овладении методами технико-экономического обоснования проектных расчетов, способности разрабатывать сметную документацию с использованием прикладных программ.

**Содержание дисциплины:** Строительный рынок и его особенности. Ценообразование и сметное дело в строительстве. Сметная документация, состав, виды смет и их назначение. Методика составления сметной документации. Договорные цены в строительстве. Современные методы определения стоимости строительной продукции.

#### **Б.1.44. Металлические конструкции, включая сварку**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка студентов к профессиональной деятельности по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, имеющих металлические конструкции.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о металлических конструкциях. Виды соединений в металлических конструкциях. Особенности конструирования стержневых элементов металлических конструкций, алгоритмы их расчета. Одноэтажные промышленные здания. Подкрановые конструкции. Особенности работы, расчета и конструирования облегченных балок.

#### **Б.1.45. Железобетонные и каменные конструкции**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка специалистов по промышленному и гражданскому строительству широкого профиля, с углубленным изучением основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, изучение методов расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность их элементов, закрепление знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД на строительные конструкции, освоение предварительного проведения технико-экономического обоснования проектных решений для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

**Содержание дисциплины:** Основы сопротивления железобетона. Методы расчета железобетонных конструкций. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Одноэтажные производственные здания. Многоэтажные производственные здания. Железобетонные фундаменты. Каменные и армокаменные конструкции. Каменные и армокаменные конструкции. Особенности возведения каменной кладки в зимний период. Усиление каменных конструкций.

#### **Б.1.46. Конструкции из дерева и пластмасс**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка студентов к деятельности по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений с использованием деревянных конструкций

**Содержание дисциплины:** Область применения деревянных конструкций. Свойства древесины как конструкционного материала. Расчет элементов из древесины. Соединения элементов в конструкциях из дерева. Ограждающие конструкции из древесины. Балочные конструкции. Малоэтажное домостроение. Стропильные конструкции покрытий. Распорные конструкции. Пространственная устойчивость зданий. Пространственные деревянные конструкции. Пластмассы.

### **Б.1.47. Основания и фундаменты**

**Цели освоения дисциплины:** Формирование у выпускников знания теоретических основ проектирования, строительства оснований и фундаментов инженерных сооружений на автомобильных дорогах, практических навыков решения профессиональных задач, связанных с вопросами безаварийной эксплуатации фундаментов опор мостов и путепроводов.

**Содержание дисциплины:** Классификация оснований и фундаментов искусственных сооружений. Фундаменты мелкозаложенного на естественном основании. Свайные фундаменты. Устои мостов. Основы расчета опор мостов. Массивные фундаменты глубокого заложения на естественном основании. Строительство фундаментов в различных условиях.

### **Б.1.48. Технология и механизация строительного производства 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов производственно-технологических знаний, умений и навыков, обобщение дифференцированной по видам работ информации по технологии строительных процессов на уровне производства комплекса работ при возведении инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

**Содержание дисциплины:** Прокладка наружных сетей водоснабжения и водоотведения открытым способом. Общие сведения. Виды наружных сетей. Подготовка траншей и устройство искусственных оснований под трубопроводы. Выбор самоходных стреловых кранов и грузозахватных приспособлений. Принципы построения потока при прокладке трубопроводов и последовательность рабочих процессов. Виды труб. Монтаж безнапорных и напорных трубопроводов. Стыковые соединения. Комплексная механизация прокладки стальных магистральных трубопроводов. Бестраншейные способы прокладки трубопроводов. Способы прокола, продавливания, горизонтального бурения грунтов, пневмопроходка. Строительство дюкеров. Способы разработки подводных траншей. Способы подготовки и укладки дюкеров. Испытания и приемка напорных и самотечных трубопроводов. Стадии испытаний. Гидравлические и пневматические испытания напорных трубопроводов и критерии оценки испытаний. Испытания и приемка безнапорных трубопроводов. Монтаж сборных коллекторов и возведение емкостных водопроводных и канализационных сооружений. Возведение отстойников, азротенков, контактных резервуаров и других емкостных сооружений. Устройство днища, монтаж сборных конструкций, обваловка и гидравлические испытания емкостных сооружений.

## *Дисциплины по выбору студента*

### **Б.1.49.01. История Нижегородского края**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов целостное представление о развитии Нижегородского края в различные исторические периоды, комплексное видение культурно-исторического своеобразия региона; выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; ввести в круг историко-краеведческих проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, способствовать формированию общей и мировоззренческой культуры специалиста, патриотическому воспитанию студентов.

**Содержание дисциплины:** Введение. Место и роль Нижегородского Поволжья в истории России. Нижегородский край в древности. Заселение и освоение Нижегородского края славянами. Формирование культуры края в XII — XIV вв. Социально-экономическое и культурное развитие Нижегородского края в XVI — XVII вв. Исторический подвиг нижегородского ополчения. Нижний Новгород и Нижегородская губерния в XVIII- XX вв. Нижегородский край в период Советской власти (1917 — 1991 гг.) Ценности и потери.

### **Б.1.49.02. История культуры Нижегородского Поволжья**

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов целостное представление о развитии культуры Нижегородского Поволжья в различные исторические периоды, комплексное видение культурно-исторического своеобразия региона; выработать навыки

получения, анализа и обобщения исторической информации; ввести в круг историко-краеведческих проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, способствовать формированию общей и мировоззренческой культуры специалиста, патриотическому воспитанию студентов.

**Содержание дисциплины:** Введение. Место и роль Нижегородского Поволжья в истории России. Культура Нижегородского Поволжья в эпоху средневековья (XII — XIV вв.). Культура Нижегородского Поволжья в XVI – XVII вв. Культура Нижегородского Поволжья в XVIII- нач. XX вв. Культура Нижегородского Поволжья (1917 – нач. XXI вв. гг.)

#### **Б.1.50.01. История строительных наук**

**Цели освоения дисциплины:** разъяснить студентам роль и задачи строительства, перспективы его дальнейшего развития; ознакомление студентов с историческими основами архитектуры и строительной техники как основ науки о проектировании и строительстве; формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем.

**Содержание дисциплины:** Значение металлических конструкций в строительстве. Фундаментостроение в мировой практике строительства. История развития железобетона и методов расчета железобетонных конструкций. История развития деревянных конструкций. История развития архитектуры. История развития науки теория сооружений. История развития технологии строительного производства с применением различных материалов и конструкций. Организация, управление и экономика строительства

#### **Б.1.50.02. Этика делового общения**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов основным понятиям этики и психологии общения, формирование практических навыков делового общения, публичного выступления, умения вести дискуссию, деловые переговоры; способствовать формированию психологической культуры и соответствующих психологических качеств, как необходимых условий профессиональной деятельности и поведения.

**Содержание дисциплины:** Предмет, основные задачи курса «Этика делового общения». Становление теории человеческих отношений. Деловое общение как разновидность общения, его специфика. Содержание, цели, этапы делового общения. Перцептивная функция общения: общение как восприятие. Информационная функция общения (вербальные и невербальные средства общения). Интерактивная функция общения: Трансактанализ Э.Берна. Ведение деловых переговоров. Деловое общение в рабочей группе. Стилль и социально-психологические проблемы руководства. Психология публичного выступления, презентации.

#### **Б.1.51.01. Экономика отрасли 1**

**Цели освоения дисциплины:** формирование теоретических и прикладных профессиональных знаний и учений в области экономики отрасли на основе применения различных подходов и методов, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности, овладение методами предварительного технико-экономического обоснования принимаемых решений по проекту; организация работы предприятий малого и среднего предпринимательства; овладение методами анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на основе экономических расчетов.

**Содержание дисциплины:** Предмет и метод экономики отрасли. Отраслевой рынок: сущность, функции, структура. Предприятие в экономике отрасли. Организация производственной деятельности. Ресурсы предприятия. Экономическая эффективность инвестиций. Анализ хозяйственной деятельности организаций.

#### **Б.1.51.02. Основы маркетинга**

**Цели освоения дисциплины:** изучение теоретических основ и базовых концепций маркетинга; изучение приемов и методов, применяемых в современной практике маркетинга;



закрепление и совершенствование навыков владения основными инструментами маркетинга.  
**Содержание дисциплины:** Понятие маркетинга. Маркетинговые исследования. Сегментирование рынка. Комплекс маркетинга. Управление маркетингом. Области применения маркетинга.

#### **Б.1.52.01. Метод конечных элементов в строительной механике**

**Цели освоения дисциплины:** дать понятие о вычислительных методах математики, на базе которых строятся численные методы; сформулировать положения классической строительной математики и теории упругости в матричной форме, наиболее удобной для численных алгоритмов; дать фундаментальные понятия, лежащие в основе конечноэлементного представления конструкции: интерполяционный полином, функция формы, матрица жесткости и т. д.; показать принципы построения различных типов конечных элементов и очертить границы их применимости; изложить способы интерполяции функций с использованием конечных элементов; изложить структуру типовой программы и основные алгоритмы, реализующие метод КЭ; дать представление о вариационных принципах построения численных методов; продемонстрировать применение численных методов для решения типичных задач расчета конструкций: изгиба балок и плит, задач плоского напряженного состояния и плоской деформации; дать понятие об алгоритмах, лежащих в основе расчета конструкций на устойчивость и динамические воздействия, а также методах нелинейного анализа упругопластических и деформативных конструкций; осветить основные идеи, лежащие в основе альтернативных численных методов, таких как метод конечных разностей и метод граничного элемента, показать их преимущества и недостатки и очертить области применимости; привить навыки работы с имеющимися на сегодняшний день программами общего назначения, предназначенными для численного анализа конструкций.

**Содержание дисциплины:** Понятие о конечных элементах и операциях с ними. Общий алгоритм метода конечных элементов.

#### **Б.1.52.02. Прикладные задачи математики в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов основным понятиям математической статистики и знанию методов сбора, обработки и анализа данных об объектах строительства, жилищного хозяйства и землепользования владению программно-аппаратными средствами обработки информации, умению оценивать условия и последствия принимаемых решений.

**Содержание дисциплины:** основы математической статистики и методов обработки данных наблюдения.

#### **Б.1.53.01. Физика 2 (Строительная физика)**

**Цели освоения дисциплины:** овладение профессиональными компетенциями и формирование у обучающихся умений и навыков проектирования комфортной звуковой и световой среды, звукоизоляции ограждающих конструкций и тепловой защиты зданий.

**Содержание дисциплины:** Архитектурная акустика, строительная акустика, строительная теплотехника, строительная светотехника.

#### **Б.1.53.02. Строительная теплофизика**

**Цели освоения дисциплины:** обучение умению применять законы строительной теплотехники при проектировании наружных ограждающих конструкций.

**Содержание дисциплины:** Виды теплопередачи. Закон теплопроводности Фурье. Коэффициент теплопроводности строительных материалов. Термическое сопротивление однородного слоя и однородного ограждения. Конвективная теплоотдача. Тепловое излучение, основные понятия и определения. Законы теплового излучения. Коэффициент лучистой теплоотдачи поверхностей ограждения. Суммарный коэффициент теплоотдачи поверхностей ограждения. Теплопередача через многослойную стенку в стационарном режиме. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений. Основы расчета конструкций в соответствии с нормативными документами.

#### **Б.1.54.01. Специальные вопросы строительства**

**Цели освоения дисциплины:** Выработка у студентов умений и первичных навыков по компоновке, расчету, проектированию подкрановых конструкций, а также знаний по эксплуатации, усилению и реконструкции стальных каркасов одноэтажных промзданий, оборудованных мостовыми кранами.

**Содержание дисциплины:** Основы проектирования подкрановых конструкций одноэтажных промзданий, оборудованных мостовыми кранами. Вопросы эксплуатации, усиления и реконструкции стальных каркасов одноэтажных промзданий, оборудованных мостовыми кранами.

#### **Б.1.54.02. Обеспечение жизненного цикла конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомить студентов с общими принципами обеспечения надежности конструкций, которые следует применять при проектировании и возведении зданий и сооружений на основании действующих нормативных документов; освоение студентами первичных умений и навыков по выполнению требований ГОСТ Р 54257-10 Национальный стандарт Российской Федерации. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования.

**Содержание дисциплины:** Основные критерии надежности строительных конструкций зданий и сооружений в зависимости от расчетных ситуаций. Основные критерии расчетов строительных конструкций по предельным состояниям. Требования к расчетным моделям. Классификация нагрузок и воздействий на конструкции зданий и сооружений. Основные требования ГОСТ Р.54257 к материалам. Контроль качества. Учет ответственности зданий и сооружений. Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.

#### **Б.1.55.01. Системы автоматизированного проектирования и расчета**

**Цели освоения дисциплины:** использованием средств автоматизированного проектирования при разработке эскизных, рабочих и технических проектов; овладение базовыми методами математического моделирования на базе лицензированных пакетов автоматизации проектирования (SCAD Office, ФОК-ПК)

**Содержание дисциплины:** Цели создания САПР. Классификация САПР. Возможности программно-вычислительного комплекса «ФОК-ПК». Основы работы в ПВК «ФОК-ПК». Основы работы в ВК «SCAD Office».

#### **Б.1.55.02. Пакеты прикладных программ**

**Цели освоения дисциплины:** Целями освоения учебной дисциплины \*Б.2.14 Пакеты прикладных программ являются ознакомление студентов с расчетными комплексами пакетов прикладных программ, обучения студентов практическим навыкам моделирования и расчета стальных конструкций.

**Содержание дисциплины:** Основные принципы работы в программе SCAD. Описания типов расчетных схем. Описание типов элементов. Анализ расчетных схем и напряженно-деформированного состояния элементов. Основы расчета нагрузок в программе «Вест». Основы проверочных расчетов стальных конструкций в программе-сателлите «Кристалл». Основы расчета узлов стальных конструкций в программе-сателлите «Комета». Использование программы «Конструктор сечений» для определения характеристик сечений. Основные принципы работы в программе Лира. Расчет плоских стержневых систем на статические нагрузки. Анализ расчетных схем и напряженно-деформированного состояния элементов.

## **Модуль 1. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре СК (железобетонные и каменные конструкции))**

### **Б.1.56.01. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

### **Б.1.57.01. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

### **Б.1.58.01. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

### **Б.1.59.01. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъёмные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.01. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.01. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.01. Спецвопросы проектирования и расчета железобетонных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** обеспечение расширенной и углубленной подготовки студентов в области проектирования продукции и технологии производства.

**Содержание дисциплины:** Расчет бетонных конструкций. Расчет и конструирование комплексных конструкций. Расчет и конструирование железобетонных элементов, подверженных криволинейной деформации. Расчет и конструирование сжатых элементов.

#### **Б.1.63.01. Системы автоматизированного проектирования и расчета железобетонных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** Ознакомление студентов с особенностями расчета железобетонных конструкций зданий в программе SCAD, предназначенной для расчета напряженно-деформированного состояния (НДС), устойчивости, определения частот и форм собственных колебаний, анализа температурных воздействий, решения задач статики и динамики в линейной и нелинейной постановке, а также широкого класса строительных задач для расчета и конструирования конструкций из монолитного железобетона. Подготовка студентов к профессиональной деятельности по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, имеющих железобетонные конструкции.

**Содержание дисциплины:** изучение метода конечных элементов для расчета напряженно-деформированного состояния, освоение методов расчета рам и перекрытий, изучение особенностей конструирования монолитных колонн, перекрытий, фундаментов.

#### **Б.1.64.01. Технология изготовления железобетонных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с общими технологическими и эксплуатационными свойствами, стандартными методами контроля и оценки качества железобетонных конструкций; обучение основам технологии изготовления и монтажа строительных конструкций, методам доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций из бетона и железобетона.

**Содержание дисциплины:** Значение ЖБК в современном строительстве. Перспективы развития ЖБК. Классификация. Области применения. Состав технологических линий производства ЖБК. Материалы для ЖБК их классификация, характеристики, методы испытания и приемка. Складирование цемента и заполнителей, дозирование и перемешивание бетонной смеси. Бетоносмесительные цехи, автоматизация процесса приготовления бетонной смеси. Заготовка стали, закладных деталей. Изготовление арматурных изделий. Способы натяжения арматуры, анкерные устройства и зажимы. Контроль усилия натяжения арматуры. Технология и контроль качества изготовления форм. Подготовка и обслуживание форм. Виды внутрезаводского транспорта. Характеристика различных способов организации производства. Способы и классификация методов формования. Физико-механические основы уплотнения бетонной смеси. Виброформование и его разновидности особенности применения. Оборудование для укладки и уплотнения. Твердение в естественных условиях, уход. Виды тепловой обработки. Пропаривание изделий, режимы пропаривания. Виды контроля. Организация производственного контроля. Входной, операционный, приемо-сдаточный и периодический контроль. Документооборот производственного контроля и маркировка изделий. Изучение зарубежного передового опыта производства и монтажа ЖБК с использованием роботов.

#### **Б.1.65.01. Механика твердого тела и балки на упругом основании**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка выпускников-бакалавров в сфере промышленного и гражданского строительства широкого профиля, обладающих необходимыми общекультурными и профессиональными компетенциями для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре, а также обобщение, систематизация и углубление знаний, умений, навыков, полученных при изучении таких базовых курсов как физика, математика, информатика, сопротивление материалов, теоретическая механика, строительная механика, механика грунтов, строительные материалы, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

**Содержание дисциплины:** Напряженное состояние в точке тела. Дифференциальные уравнения равновесия. Разложение тензора напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Интенсивность напряжений. Деформированное состояние в точке тела. Условия совместности деформаций. Разложение тензора деформаций. Главные оси и главные деформации. Интенсивность деформаций. Обобщенный закон Гука. Температурные деформации. Схемы напряженных состояний по Фридману. Схемы деформированных состояний по Фридману Пластичность. Теория малых упругопластических деформаций (деформационная теория пластичности). Экспериментальная проверка деформационной теории пластичности. Обобщенная кривая деформирования. Поверхность текучести. Постулат Друкера. Ассоциированный закон течения. Теория течения. Диаграммы деформирования и основные механические характеристики материалов. Факторы, влияющие на механические свойства материалов: температура, скорость деформации, давление и т.д. Малоцикловая и многоцикловая усталость. Длительная прочность. Испытания на усталость. Модели, описывающие усталость и длительную прочность. Влияние скорости деформации на механические свойства. Испытания на ударную вязкость разрушения. Получение динамических диаграмм деформирования. Теории расчета балок и плит на упругом

основании. Гипотеза Винклера. Гипотеза упругого полупространства. Имеющиеся гипотезы о работе оснований. Расчет конструкций на упругом основании с использованием гипотезы упругого полупространства. Определение модуля деформации. Расчет конструкций, работающих в условиях плоской задачи. Расчет балок на упругом основании в условиях пространственной задачи.

## **Модуль 2. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре СК (конструкции из дерева и пластмасс))**

### **Б.1.56.02. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

### **Б.1.57.02. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

### **Б.1.58.02. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

### **Б.1.59.02. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части

машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.02. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.02. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.02. Спецвопросы проектирования и расчета деревянных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** целями подготовка студентов к проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из дерева и пластмасс, а так же обеспечения их долговечности.

**Содержание дисциплины:** Особенности строения древесины хвойных пород и их влияние на механические характеристики. Прямые и обратные задачи при конструировании деревянных элементов и соединений методом предельных состояний. Способы повышения несущей способности элементов конструкций из древесины при их расчете и конструировании. Понятие устойчивости плоской формы изгиба и обеспечение таковой в большепролетных балочных конструкциях и распорных системах. Особенности расчета и конструирования

стропильных систем из пиломатериалов в современном строительстве

#### **Б.1.63.02. Системы автоматизированного проектирования и расчета деревянных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** Подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования деревянных конструкций в условиях современных информационных технологий. Сформировать навыки расчета конструкций использованием компьютерной техники.

**Содержание дисциплины:** Знакомство с библиотекой конечных элементов. Основы формирования расчетной схемы. Задания загрузений на стержни и в узлы. Визуальный контроль Знакомство с фильтрами отображения. Анализ результатов статического расчета. Отображение результатов расчета.

#### **Б.1.64.02. Технология изготовления и монтажа деревянных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с с технологией изготовления и монтажа деревянных конструкций

**Содержание дисциплины:** Заготовка, сортировка, распиловка древесины. Сушка пиломатериалов. Модифицирование древесины. Изготовление фанеры и других листовых материалов. Изготовление клееных деревянных конструкций. Изготовление конструкций на МЗП. Технологии строительства деревянных домов. Монтаж большепролетных деревянных конструкций

### **Модуль 3. Технология, организация и экономика строительного производства (по кафедре ОЭС)**

#### **Б.1.56.03. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

#### **Б.1.57.03. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.



### **Б.1.58.03. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контролю качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

### **Б.1.59.03. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъёмные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

### **Б.1.60.03. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

### **Б.1.61.03. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции

промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.03. Экономика недвижимости**

**Цели освоения дисциплины:** овладение методами технико-экономического обоснования принимаемых решений по девелоперскому проекту; формирование практических навыков управления инвестициями, оценки эффективности инвестиционных проектов и выбора наиболее оптимального из них с использованием показателей экономической эффективности; изучение функционирования и организация работы рынка недвижимости.

**Содержание дисциплины:** Сущность и классификация недвижимости. Развитие недвижимости. Сегментирование рынка недвижимости. Инвестирование в недвижимость. Стратегия проекта. Формирование капитала. Инфраструктура рынка недвижимости. Международный рынок недвижимости

#### **Б.1.63.03. Ценообразование и сметные расчеты в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности: способность на основе действующей сметно-нормативной базы составлять различную сметную документацию

**Содержание дисциплины:** Особенности ценообразования в строительстве. Сметная цена и сметная стоимость строительства. Структура сметной стоимости и СМР. Структура прямых затрат. Определение сметной стоимости материалов, конструкций, изделий. Калькулирование транспортных расходов. Определение затрат на эксплуатацию машин. Определение сметной заработной платы. Накладные расходы. Сметная прибыль. Определение стоимости оборудования. Сметные нормативы. Сметные нормы. Сметно-нормативная база 2001г. Состав и виды сметной документации. Локальная смета и локальный сметный расчет. Объектная смета и объектный сметный расчет. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Лимитированные затраты. Особенности составления смет на ремонтно-строительные, монтажные, пуско-наладочные, проектно-изыскательские работы.

#### **Б.1.64.03. Инвестиционный инжиниринг**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области инвестиционного инжиниринга и его применения в преинвестиционной, инвестиционной и постинвестиционной стадиях.

**Содержание дисциплины:** Основные направления инвестиционного инжиниринга. Инвестиционный проект и его инжиниринговое обеспечение. Основные подходы и методы оценки недвижимости в инвестиционном инжиниринге. Инжиниринг в календарном планировании. Инжиниринг при организации эффективного воспроизводства основных фондов

#### **Б.1.65.03. Экономика реконструкции и ремонта зданий и сооружений**

**Цели освоения дисциплины:** формирование теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области экономики эксплуатации гражданских зданий на основе применения различных подходов и методов, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности, овладение методами предварительного технико-экономического обоснования принимаемых решений по проекту; овладение методами анализа и оценки эксплуатационных затрат на основе экономических расчетов.

**Содержание дисциплины:** Система технической эксплуатации гражданских зданий. Экономико-правовое регулирование функционирования жилищной сферы. Методы расчета

стоимостных параметров будущих эксплуатационных мероприятий. Прогнозирование номенклатуры затрат по этапам эксплуатации здания. Формирование вариантов инвестиционных решений по зданию.

#### **Модуль 4. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре ОФИГ)**

##### **Б.1.56.04. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

##### **Б.1.57.04. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

##### **Б.1.58.04. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

##### **Б.1.59.04. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их технические оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для

свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.04. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.04. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.04. Спецвопросы проектирования и расчета оснований и фундаментов**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов навыкам оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки; методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки; методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления; проведение научных исследований.

**Содержание дисциплины:** Нормативные и расчетные характеристики. Глубина промерзания грунтов. Сила морозного пучения. Расчет оснований по деформациям. Расчет по первой группе предельных состояний. Устройство фундаментов в сейсмических районах. Методы определения несущей способности свай

#### **Б.1.63.04. Системы автоматизированного проектирования и расчета оснований и фундаментов**

**Цели освоения дисциплины:** использованием средств автоматизированного проектирования при разработке эскизных, рабочих и технических проектов; овладение базовыми методами математического моделирования на базе лицензированных пакетов автоматизации проектирования оснований и фундаментов (SCAD Office)

**Содержание дисциплины:** ВК SCAD. Возможности комплекса. Степени свободы узлов. Системы координат и признаки расчетной системы. Рекомендации по составлению расчетной схемы. Нагрузки. Результаты расчета. Графический ввод исходных данных. Генерация прототипа расчетной схемы. Графический ввод исходных данных. Ввод узлов, элементов, назначение типов конечных элементов, назначение жесткостей. Корректировка расчетной схемы в графическом режиме. Критерии выбора РСУ. Логические связи между загружениями. Подбор арматуры в железобетонных элементах. Подбор сечения металлических элементов. Расчет конструкции совместно с упругим основанием. Анализ результатов расчета. Расчет балочного ростверка на упругом основании. Расчет фундаментной плиты. Оформление результатов расчета.

#### **Б.1.64.04. Организация и технология устройства современных оснований и фундаментов**

**Цели освоения дисциплины:** выполнение таких задач как: ознакомить будущих специалистов: с организацией и технологией выполнения работ по устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений в промышленном и гражданском строительстве; ознакомить со способами производства работ и характеристиками основного применяемого оборудования по водопонижению, устройству оснований, фундаментов из забивных, буронабивных и винтовых свай, стен в грунте, опускных сооружений, а также закрепления грунтов.

**Содержание дисциплины:** Подготовка грунтов основания. Производство работ в зимнее время. Водозащитные мероприятия и оборудование. Водопонижение Отдельные сборные и монолитные фундаменты на естественном основании Опалубочные, арматурные и бетонные работы. Сборные и монолитные ленточные фундаменты. Производство работ по устройству свайных фундаментов. Испытание свай ударной нагрузкой. Устройство свайных ростверков. Забивка свай молотами. Вибропогружение. Погружение стального шпунта. Приемка свай и свайного поля. Погружение свай-оболочек. Подмыв свай. Винтовые сваи. Средства механизации работ. Буроинъекционные сваи. Контроль качества работ. Свайные наголовники. Способы снижения сопротивления грунта при погружении свай. Свайные фундаменты на вечномерзлых грунтах. Устройство буронабивных свай. Устройство фундаментов глубокого заложения

#### **Б.1.65.04. Виброзащита фундаментов высотных зданий**

**Цели освоения дисциплины:** более грамотно проектировать высотные здания с целью снижения уровней вибрации от внешних и внутренних источников.

**Содержание дисциплины:** включает в себя: применение математической культуры в задачах вибродиагностики строительных конструкций, применение культуры экспериментатора к выделению информационных сигналов из шумов, Прогнозирование событий при неопределенных начальных условиях.

### **Модуль 5. Технология, организация и экономика строительного производства (по кафедре ТСП)**

#### **Б.1.56.05. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и

сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

#### **Б.1.57.05. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

#### **Б.1.58.05. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

#### **Б.1.59.05. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.05. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных,

из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.05. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.05. Передовые интенсивные и ресурсосберегающие технологии в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными современными достижениями науки и техники, повышающих эффективность и качество выполнения строительно-монтажных работ.

**Содержание дисциплины:** изучение современных технологий, методов и средств возведения зданий и сооружений, а также тенденций в строительном производстве, связанных с интенсификацией процессов возведения, снижением материалоемкости, трудоемкости и себестоимости строительства, повышением уровня качественных показателей.

#### **Б.1.63.05. Новейшие средства механизации, автоматизации, роботизации технологических процессов**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных ООП.

**Содержание дисциплины:** Классификация технологических процессов и машин как объектов автоматизации строительства, основы роботизации технологических процессов машин в строительстве, принципы автоматизации основных землеройно-транспортных машин, машин для производства строительно-монтажных работ, в том числе с применением вычислительной техники, примеры использования средств роботизации для производства строительно-монтажных работ и вопросы технико-экономической эффективности от внедрения средств автоматизации и роботизации на строительных объектах.

#### **Б.1.64.05. Материаловедение для монолитного домостроения**

**Цели освоения дисциплины:** формирование специфических материаловедческих знаний будущего инженера-строителя, специализирующегося в области монолитного домостроения,

необходимых для профессионального проектирования и выполнения комплекса бетонных работ при возведении различных конструкций, зданий и сооружений из бетона и железобетона.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия о композиционной системе «бетонная смесь-бетон» с позицией обеспечения качества монолитного строительства, технологические свойства бетонной смеси, проектирование составов бетона для монолитного строительства. Современные методы контроля качества бетона в монолитном строительстве, материалы для приготовления инвентарных и несъемных опалубок, антиадгезионные покрытия и футеровки для опалубки, свойства смазок и технология их приготовления и нанесения на опалубочные поверхности.

#### **Б.1.65.05. Прогрессивные технологии зимнего бетонирования**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: использовать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки ,при разработке проектных решений ,координировать междисциплинарные цели; проектировать и выполнять комплекс бетонных работ при возведении различных конструкций, зданий и сооружений из бетона и железобетона в зимних условиях.

**Содержание дисциплины:** Особенности производства бетонных работ в зимних условиях, приготовление, транспортирование и укладка бетонных смесей в зимних условиях, контроль качества работ, экономическое обоснование выбора способа зимнего бетонирования.

### **Модуль 6. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре Архитектуры)**

#### **Б.1.56.06. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

#### **Б.1.57.06. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.



#### **Б.1.58.06. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контролю качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

#### **Б.1.59.06. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.06. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.06. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции

промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.06. Реставрация и реконструкция зданий и сооружений**

**Цели освоения дисциплины:** Овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной и профессиональной мобильности и успешности студента на рынке труда

**Содержание дисциплины:** Основные положения по реконструкции зданий и сооружений. Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию и реставрацию зданий и сооружений. Общие принципы реконструкции зданий и сооружений. Надстройки, пристройки и перемещение зданий

#### **Б.1.63.06. Системы автоматизированного проектирования и расчета архитектурно-строительных решений**

**Цели освоения дисциплины:** овладение профессиональными компетенциями и формирование у обучающихся умений и навыков проектирования и реконструкции зданий и сооружений с использованием программных пакетов САПР

**Содержание дисциплины:** Введение в ArchiCAD. Интерфейс программы ArchiCAD. Рабочая среда проекта. Настройки. Плавающие панели. Сетки и фон. Инструменты: Система сетки, линия, ломаная. Инструменты: Дуга/окружность, сплайн, указатель, штриховка, рисунок, текст, выносная надпись. Координаты. Системы абсолютных и относительных координат. Простановка и редактирование размеров. 3D окно. Инструменты: балка, колонна, перекрытие, стена, электронные рейшины. Реквизиты: типы линий, многослойные конструкции, перья и цвет, использование существующих и создание собственных, сложные профили, менеджер профилей, менеджер реквизитов, файл шаблона. Библиотечные элементы. Инструменты: дверь, окно, слуховое окно. Менеджер библиотек. Инструмент объект. Слои, параметры слоев. Этажи. Параметры этажей. Инструменты: разрез, фасад, чертеж, рабочий лист и деталь. Параметры 3D проекции. Классическая 3D навигация. Анализ модели, создание собственного материала. Фотоизображение. Зоны, категории зон. Смета зон. Макетирование. Вывод на печать.

#### **Б.1.64.06. Архитектура (спецкурс)**

**Цели освоения дисциплины:** Овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной и профессиональной мобильности и успешности студента на рынке труда

**Содержание дисциплины:** Изучение особенностей проектирования многофункциональных жилых зданий. Противопожарные требования к многофункциональным жилым зданиям. Особенности использования большепролетных конструкций в общественных зданиях. Противопожарные требования к общественным зданиям.

#### **Б.1.65.06. Проектирование зданий в особых условиях**

**Цели освоения дисциплины:** Овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной и профессиональной мобильности и успешности студента на рынке труда

**Содержание дисциплины:** Изучение особенностей проектирования зданий в особых условиях, а именно – особых геологических условиях, особых условий работы конструкций. Способы усиления фундаментных конструкций. Способы проектирования фундаментных конструкций в особых условиях.

## **Модуль 7. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре СК (металлические конструкции))**

### **Б.1.56.07. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

### **Б.1.57.07. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

### **Б.1.58.07. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

### **Б.1.59.07. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

#### **Б.1.60.07. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

#### **Б.1.61.07. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических условиях.

#### **Б.1.62.07. Системы автоматизированного проектирования и расчета металлических конструкций по разработке проектной документации**

**Цели освоения дисциплины:** Целями освоения учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и расчета металлических конструкций по разработке проектной документации» являются формирование способности разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченную проектно-конструкторскую документацию, контролировать соответствие проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам.

**Содержание дисциплины:** Разработка рабочих чертежей стадии КМ на примере одноэтажного промышленного здания с использованием современных графических программ: Компас 3D –График и Autocad.

#### **Б.1.63.07. Системы автоматизированного проектирования и расчета металлических конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** Целями освоения учебной дисциплины системы автоматизированного проектирования и расчета металлических конструкций являются

ознакомление студентов с расчетными комплексами, обучения студентов практическим навыкам моделирования и расчета стальных конструкций.

**Содержание дисциплины:** Моделирование и расчет конструкции «балка» по вариантам. Способы определения опорных реакций в программе SCAD. Моделирование и расчет конструкции «плоская ферма» по вариантам. Моделирование и расчет конструкции «рабочая площадка промздания» по вариантам. Моделирование и расчет конструкции «башня» по вариантам. Моделирование и расчет конструкции «рама промздания».

#### **Б.1.64.07. Технология изготовления и монтажа металлических конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов: с теоретическими основами конечно-элементного моделирования для возможного расчета и проектирования металлических конструкций в различных КЭ вычислительных комплексах; с принципами грамотного построения расчетной схемы с использованием различных типов конечных элементов; с оценкой соответствия численного решения точному (сходимость, устойчивость, точность).

**Содержание дисциплины:** Основы метода конечных элементов. Моделирование и расчет конструкции «Каркас многоэтажного здания» по вариантам. Моделирование и расчет конструкции «Структурная плита покрытия» по вариантам.

### **Модуль 8. Исследование и проектирование зданий и сооружений (по кафедре ТСиТМ)**

#### **Б.1.56.08. Инженерная геодезия 2**

**Цели освоения дисциплины:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание дисциплины:** Угловые измерения. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Геодезические приборы. Устройство теодолита. Отсчетный микроскоп теодолита. Угловая и линейная невязка теодолитного хода. Высотная невязка. Виды геодезических ходов (теодолитный, нивелирный, тахеометрический). Привязка хода к пунктам опорной геодезической сети. Виды геодезических съёмок. Горизонтальная съёмка, вертикальная съёмка, топографическая съёмка, состав полевых и камеральных работ. Виды геодезических работ на стадиях строительства. Геодезические работы на стадии проектирования. Вертикальная планировка площадки. Разбивочные работы. Виды и способы разбивочных работ. Исполнительные съёмки. Наблюдения за деформациями и смещениями сооружений. Геоинформационные и спутниковые навигационные системы.

#### **Б.1.57.08. Сварочные работы в строительстве**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории и практики сварки металлов: строение и технологические характеристики сварочной дуги, источники ее питания (трансформатор, выпрямитель, преобразователь); сварочные электроды, режимы сварки; виды сварных соединений и швов; способы сварки, применяемые при производстве металлических конструкций. Выработка у студентов практических навыков зажигания сварочной дуги и формирования сварных швов.

**Содержание дисциплины:** Сварка металлов. Электроды для сварки. Технология ручной сварки, виды сварки. Дефекты сварных соединений и причины их образования.

#### **Б.1.58.08. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества 2**

**Цели освоения дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области применения правил по метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.

**Содержание дисциплины:** Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация. Метрология. Контроль качества. Системы менеджмента качества.

### **Б.1.59.08. Строительные машины и оборудование**

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организация рабочих мест, их технические оснащение, размещение технологического оборудования; обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; владение методами организации производства механизированным способом; проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве

**Содержание дисциплины:** Основные сведения о строительных машинах. Основные части машин. Грузоподъемные машины. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ. Насосы. Компрессоры. Машины и оборудование для свайных работ. Машины для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетоно-растворных смесей. Машины и оборудование для отделочных работ. Машины для резки, гибки, сварки арматуры. Основы эксплуатации строительных машин

### **Б.1.60.08. Технологии возведения зданий**

**Цели освоения дисциплины:** получение специалистом-строителем производственно-технологических знаний и навыков с обобщением дифференцированной по отдельным строительным работам информации курса «Технология и механизация строительного производства» на уровень комплексов строительных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и специальных сооружений.

**Содержание дисциплины:** комплексы строительных процессов при возведении здания (сооружения): общая характеристика, особенности при возведении зданий – полносборных, из мелкоштучных материалов, монолитных железобетонных, специальных сооружений.

### **Б.1.61.08. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

**Цель освоения дисциплин:** приобретение студентами знаний функциональных основ проектирования зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, формирование умений и навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения об общественных зданиях. Градостроительная роль общественных зданий. Функциональные процессы как основа проектирования общественных зданий. Физико-технические основы проектирования общественных зданий. Противопожарные требования. Особенности модульной координации, унификации и типизации общественных зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Конструктивные решения общественных зданий. Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Планировочные структуры производственных территорий. Генеральные планы (ГП) ПП. Классификация промышленных зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям и сооружениям. Принципы разработки объемно-планировочных решений промышленных зданий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям промышленных зданий. Защита от шума и вибрации в промышленных зданиях и на территории ПП. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Фундаменты. Вертикальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Вертикальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные несущие конструкции промышленных зданий и сооружений. Горизонтальные ограждающие конструкции промышленных зданий и сооружений. Конструкции фонарей в промышленных зданиях. Конструкции полов промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения промышленных зданий. Особенности проектирования промышленных зданий и сооружений в особых природно-климатических

условиях.

#### **Б.1.62.08. Теория сооружений. Специальные вопросы численных расчетов строительных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами дисциплины; с современными методами, применяемыми в расчетах строительных конструкций; формирование навыков использования программных продуктов для автоматизированного расчета конструкций.

**Содержание дисциплины:** Нагрузки и воздействия: СНиП 2.01.07-85\*; СП 20.13330.2011. Расчет изгибаемых конструкций из монолитного железобетона в среде SCAD office. Расчет многоэтажных каркасных зданий в среде SCAD office. Тонкостенные стержни открытого профиля в методе конечных элементов

#### **Б.1.63.08. Теория сооружений. Методы анализа и расчета стержневых строительных конструкций**

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами дисциплины; с современными методами, применяемыми в расчетах строительных конструкций.

**Содержание дисциплины:** Статически определимые трёхшарнирные арки. Трёхшарнирные арочные фермы. Арка с ломаной затяжкой. Балка с гибкой аркой. Цепь, усиленная балкой жесткости. Вантовые покрытия. Пространственные фермы. Расчет стержневых систем по предельному состоянию. Определение предельных нагрузок для систем разного вида. Приближенные методы статического расчета рам. Неразрезные балки. Разрезные подкрановые балки

#### **Б.1.ЭМ.1. Физическая культура и спорт**

**Цели освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре. Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре. Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре. Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики. Учебно-тренировочные (оздоровительные) занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре. Учебно-тренировочные занятия по общей физической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре. Учебно-тренировочные занятия по общей физической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке. Учебно-тренировочные занятия по лечебной физкультуре.

#### **Б.1.ЭМ.2. Прикладная физическая культура и спорт**

**Цели освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

**Содержание дисциплины:** Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики, атлетической гимнастике. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по

лыжам. Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики, атлетической гимнастике. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лыжам. Учебно-тренировочные занятия по общей физической подготовке на базе легкой атлетики, игровых видов спорта, аэробики, аква-аэробики, атлетической гимнастике. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лыжам. Учебно-тренировочные занятия по общей физической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лыжам. Учебно-тренировочные занятия по общей физической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лыжам. Учебно-тренировочные занятия по общей физической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке. Учебно-тренировочные занятия по плаванию. Учебно-тренировочные занятия по лыжам.

## **Блок 2. Практики**

### **Б.2.01. Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков**

**Цели освоения практики:** Совершенствование приобретенных знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения рабочим профессиям в учебных мастерских ННГАСУ; в том числе освоения установленных норм выработки, адаптация студентов в конкретных условиях коллективов рабочих на строительных объектах, а так же, стремление обучающихся к получению необходимой квалификации по рабочим профессиям.

**Содержание практики:** Подготовительный этап (вводная лекция, получение индивидуального задания, оформление документов о приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием). Производственный этап (инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности, участие в технологических процессах. Заключительный этап (теоретическая вариантная проработка методов производства работ по критериям минимальной продолжительности строительства и трудовым затратам, посещение смежных объектов, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

### **Б.2.02. Учебная геодезическая**

**Цели освоения практики:** Развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследованию и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Подготовка выпускников к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

**Содержание практики:** Подготовительный этап. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и санитарии, получение и поверки инструментов, рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Экспериментальная часть, обработка и анализ результатов. Теодолитная съёмка: измерение горизонтальных углов, углов наклона и длин сторон теодолитного хода, нивелирование съёмочных точек, съёмка ситуации, обработка результатов измерений, построение плана. Тахеометрическая съёмка: съёмка ситуации и рельефа местности, обработка результатов измерений, нанесение пикетов на план, вычерчивание ситуации и рельефа на плане в масштабе 1:500. Нивелирование трассы: рекогносцировка трассы и закрепление её начала и двух углов поворота, определение углов поворота и элементов круговых кривых, разбивка пикетажа, нивелирование трассы, обработка результатов измерений, построение продольного и поперечных профилей, составление проекта линейного сооружения. Инженерно-геодезические задачи: разбивка сооружения на местности, передача отметки по вертикали, вынос проектной отметки, разбивка круговой кривой, разбивка линии заданного уклона, определение недоступного



расстояния и высоты сооружения. Составление и оформление отчета по практике. Сдача инструментов. Защита отчёта по практике.

### **Б.2.03. Учебная геологическая**

**Цели освоения практики:** закрепление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков по полевому определению горных пород, описанию опасных геологических процессов, источников подземных вод, определение форм, возраста и условий образования рельефа под воздействием эндогенных и экзогенных процессов, а также изучению методов и способов защиты зданий и сооружений от опасных геологических процессов и явлений.

**Содержание практики:** Инструктаж по технике безопасности. Вводная лекция. Особенности геологического строения нагорной и заречной частей г. Нижнего Новгорода. Изучение горных пород нагорной части г. Нижнего Новгорода. Описание обнажений горных пород на склонах. Описание выходов подземных вод на дневную поверхность. Полевая маршрутная съемка. Изучение и описание экзогенных геологических процессов и форм рельефа, образованных этими процессами. Изучение защитных мероприятий и сооружений от опасных геологических процессов. Камеральная обработка собранного материала.

### **Б.2.04. Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Цели освоения практики:** Изучение технологических процессов на объектах строительства; Изучение методов и средств контроля качества выполнения технологических процессов; Изучение принципов и методов организации работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; Расчет и проектирование графиков производства работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, а также установленной отчетности по утвержденным формам; Выполнение индивидуального задания по кафедре ТСП.

**Содержание практики:** Организация управления строительной организацией. Объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений. Производственная документация в строительной организации. Производственная документация в строительной организации. Отчетность в строительном производстве. Сдача законченных работ заказчику. Охрана труда. Договорная система в строительстве.

### **Б.2.05. Производственная – научно-исследовательская работа**

**Цели освоения практики:** Обеспечение базы теоретической и практической подготовки в области выполнения научных исследований и приобретение знаний о методологических принципах и подходах к научному исследованию, наработка навыков критического анализа результатов деятельности в области проектирования и строительства.

**Содержание практики:** Получение задания на практику, ознакомление с планом практики, прохождение инструктажа по технике безопасности. Выполнение плана производственной практики в составе: 1. Описание объекта исследования: его местонахождение, основные сведения об объекте, в том числе наименование, назначение, эксплуатационные показатели (количество квартир, вместимость, пропускная способность, производительность, мощность и т.д.), материал несущих и ограждающих конструкций и т.д. 2. Поиск объектов-аналогов и их сравнение с объектом исследования по представленным в п.1 характеристикам. 3. Обоснование актуальности выбранной темы научно-исследовательской работы и необходимости строительства (реконструкции, технического перевооружения) объекта исследования, на основе результатов, представленных в п.п. 1, 2. Оформление отчета по производственной практике.

### **Б.2.06. Производственная преддипломная**

**Цели освоения практики:** Формирование выпускной квалификационной работы (ВКР), включая: расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной,

технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи; развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований в оценке их практической значимости и возможной области применения; приобретение опыта представления и публичной защиты результатов решенных задач.

**Содержание практики:** Начальный этап. Обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора научно-технической литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий. Систематизируется и анализируется теоретический материал по теме квалификационной работы, определяются объект и методы исследования, осуществляется сбор исходных данных, необходимых для анализа по теме исследования, формируется актуальность выбранной тематики. Разработка архитектурно-строительных решений. выполняются теоретические и экспериментальные исследования, теоретические и инженерные расчеты, осуществляется разработка объемно-планировочных, архитектурных и отделочных решений. Разрабатывается техническая документация (пояснительная записка и графический материал). Разработка конструктивных решений. выполняются теоретические и экспериментальные исследования, теоретические и инженерные расчеты, осуществляется разработка конструктивных решений по несущим элементам. Разрабатывается техническая документация (пояснительная записка и графический материал). Разработка организационно-технологических решений. выполняются теоретические и экспериментальные исследования, теоретические и инженерные расчеты, осуществляется разработка организационно-технологических решений. Разрабатывается техническая документация (пояснительная записка и графический материал). Разработка требований по охране труда, выполнение экономических (сметных) расчетов, формирование при необходимости научно-исследовательского раздела. Заключительный этап.