Приложение 1

к ПАОП по
специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ _____ от _____ 202__года

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА АДАПТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

г. о. Электросталь, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1. Место учебной дисциплины в структуре примерной адаптированной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений входит в профессиональный цикл ОО ПАОП.

В учебном плане ПАОП СПО (ППССЗ) место профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений в составе профессионального цикла.

Для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений определен технологический профиль.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Перечень общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- подбора строительных конструкций и материалов; - разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий; - разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; -составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов.
уметь	- читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; -

	определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
знать	-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); -виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; -требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; - графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; - особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; -требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать

личностными результатами

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**

Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	**ЛР 17**
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	**ЛР 21**
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	**ЛР 23**

Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	**ЛР 33**
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	**ЛР 34**
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	**ЛР 35**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	**ЛР 19**
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	**ЛР 20**
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	**ЛР 22**
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся.	**ЛР 24**
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	**ЛР 25**
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 27**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	**ЛР 29**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 30**
Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 36**

1.4. Количество часов, необходимое для освоения профессионального модуля
Всего часов 1001 час:
Из них на освоение МДК 562 час
на практики, в том числе учебную 252 час
и производственную 144 час
самостоятельная работа 43.
Промежуточная аттестация 18 час.
Итого по ПМ.01 – 1019 час.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	428	395	290	50	-	33		
ПК 1.3, ПК 1.4	МДК 01.02 Проект производства работ	177	167	40	50	-	10		
	Учебная практика	252						252	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144							144
	Комплексный экзамен по ПМ	18							
Всего		1019	562	330	100	-	43	252	144

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	*2*		*3*
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений			**428**
Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий			
Тема 1.1. Строительные материалы и изделия			**22**
Тема 1.1.1. Строительные материалы и изделия	**Содержание**		**22**
	Теоретические занятия		**16**
	1	Основные свойства строительных материалов.	1
	2	Древесные материалы.	1
	3	Природные каменные материалы.	1
	4	Керамические и стеклянные материалы	1
	5	Металлические материалы..	1
	6	Минеральные вяжущие вещества (неорганические).Общие сведения о вяжущих веществах.	1
	7	Заполнители для бетонов и растворов. Общие сведения.	1
	8	Органические вяжущие вещества. Общие сведения.	1

	9	Строительные растворы. Общие сведения о строительных растворах.	1
	10	Бетоны Общие сведения. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси	1
	11	Железобетон. Общие сведения о железобетоне, роль арматуры в бетоне.	1
	12	Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Общие сведения.	1
	13	Строительные пластмассы. Общие сведения. Состав и свойства пластмасс, их применение в строительстве. Пластмассы и экология..	1
	14	Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие битумные и полимерные материалы. Общие сведения.	1
	15	Теплоизоляционные акустические материалы. Общие сведения. Строения и свойства теплоизоляционных материалов.	1
	16	Лакокрасочные материалы. Назначение лакокрасочных материалов. Современные виды лакокрасочных материалов, их состав и назначение компонентов	1
	Практические занятия		**6**
	1	Определение физических и механических свойств строительных материалов.	1
	2	Определение физических и механических свойств керамических материалов посредством решения задач на определение средней плотности кирпича и на определение расхода глины по массе и объему для изготовления 1000 штук кирпичей.	1
	3	Определение физических и механических свойств керамических материалов посредством решения задач на водопоглощение, определение влажности сырца и способа его формования.	1
	4	Определение физических и механических свойств керамических материалов посредством решения задач с учетом марки кирпича.	1
	5	Определение физических и механических свойств керамических материалов посредством решения задач на определение истираемости керамической плитки.	1

	6	Подбор состава тяжелого бетона на основе исходных данных с помощью формул графиков и таблиц.	1
Тема 1.2. Строительное черчение			**33**
Тема 1.2.1. Строительное черчение	**Содержание**		**33**
	Практические занятия		**33**
	1.	Маркировка основных комплектов строительных чертежей. Деление основных комплектов по дополнительным признакам.	1
	2.	Единая модульная система в строительстве. ГОСТы СПДС. Стандартизация и унификация. Координационные и конструктивные размеры.	1
	3.	Графическое изображение строительных материалов и элементов зданий.	1
	4.	Маркировка, выноски и надписи на строительных чертежах. Масштабы изображений на чертежах зданий. Выносные элементы и фрагменты.	1
	5.	Вычерчивание плана этажа. Координационные оси, их обозначения.	1
	6.	Вычерчивание плана этажа (продолжение). Обозначения дверей и окон.	1
	7.	Обозначения санитарно-технического оборудования.	1
	8.	Нанесение размеров на строительных чертежах. Правила обводки.	1
	9.	Вычерчивание фасада здания. Высотные отметки.	1
	10.	Вычерчивание разреза одноэтажного здания.	1
	11.	Построение и вычерчивание лестниц.	1
	12.	Построение разреза здания по лестнице.	1
	13.	Построение разреза здания по лестнице	1
	14.	Вычерчивание плана этажа.	1
	15.	План фундаментов.	1
	16.	План фундаментов (продолжение).	1

	17.	План кровли.	1
	18.	План кровли (продолжение).	1
	19.	План раскладки плит перекрытий.	1
	20.	План раскладки плит перекрытий (продолжение).	1
	21.	Чертежи деревянных конструкций.	1
	22.	Чертежи железобетонных конструкций.	1
	23.	Чертежи металлических конструкций. Обозначение швов.	1
	24.	Содержание, оформление и условные обозначения на чертеже генерального плана.	1
	25.	Разбивочный план.	1
	26.	План организации рельефа. План земляных масс.	1
	27.	План благоустройства территории.	1
	28.	Строительный генеральный план.	1
	29.	Схема производства земляных работ.	1
	30.	Схема производства кровельных работ.	1
	31.	Условные обозначения сооружений транспорта.	1
	32.	Чертежи инженерных сооружений и сетей.	1
	33.	Условные обозначения элементов системы водоснабжения. Зачет.	1
Тема 1.3. Архитектура зданий			**184**
Тема 1.3.1.	**Содержание**		**13**
	Теоретические занятия		**8**

Инженерно-геологические исследования для строительства	1	**Основные задачи дисциплины.** Цель, задачи, состав исследований, объем работ, этапы проведения инженерно-геологических работ.	1
	2	**Основы общей геологии.** Происхождение форм рельефа, его возраст. Элементы рельефа, формы и типы рельефа.	1
	3	**Магматические и метаморфические горные породы.** Понятия «горная порода» и «грунт». Характеристика скальных грунтов (происхождение изверженных, осадочных, метаморфических пород, их особенности).	1
	4	**Осадочные горные породы.** Инженерно-геологическая характеристика нескальных грунтов. Основные параметры состава грунтов. Строение грунтов, их состояние. Просадочные явления в лессовых грунтах. Пригодность грунтов для строительства объектов, их влияние на устойчивость будущего сооружения.	1
	5	**Инженерно-геологические процессы.** Геологические явления и процессы, связанные с действием поверхностных и подземных вод: обвалы, оползни, осыпи, карст, суффозия, плывуны, овраги. Влияние геологических процессов на устойчивость и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений.	1
	6	**Основные физические характеристики грунтов.** Влажность, пористость, коэффициент пористости. Методы определения свойств грунтов.	1
	7	**ГОСТ «Грунты».** Знакомство с документом. Определение по природной влажности, влажности на границе раскатывания, влажности на границе текучести, числа пластичности и вида глинистого грунта. Определение гранулометрического состава, плотности сложения и степени влажности песков.	1
	8	**Основы гидрогеологии.** Происхождение подземных вод, их классификация. Физические свойства и химический состав подземных вод. Водные свойства горных пород. Виды воды в грунтах. Характеристика подземных вод. Режимы течения подземных вод.	1
	Практические занятия		**5**

	1	Изучение по образцам основных породообразующих минералов и грунтов (изверженных, осадочных и метаморфических горных пород по образцам), определение их состава, структуры, твёрдости и других свойств.	1
	2	**Практическая работа. «**Определение названия грунта по данным лабораторных испытаний грунтов».	1
	3	**Практическая работа.** «Изменение рельефа в результате строительства».	1
	4	**Практическая работа.** «Построение геологического разреза по данным буровых скважин с отображением литологического состава, мощности, условий залегания пород, возраста пород, подземных вод, физико-геологических явлений. Описание геологического разреза».	1
	5	Определение направления, скорости движения грунтовых вод, расхода воды.	1
Тема 1.3.2. Архитектура зданий	**Содержание**		**149**
	Теоретические занятия		**40**
	1	**Здания и требования к ним.** Понятие о здании**.** Классификация зданий. Требования к зданиям: функциональные, технологические, противопожарные, экономические, эстетические. Капитальность. Класс здания, деление зданий на классы. Объёмно-планировочные решения зданий: элементы объёмно-планировочной структуры зданий.	1
	2	**Внешние нагрузки и воздействия на здание и конструкции.** Силовые и несиловые нагрузки. Постоянные и временные нагрузки, их понятия, примеры. Разновидности несиловых нагрузок.	1
	3	**Строительная теплотехника** как научная база обеспечения теплозащитных функций наружных строительных конструкций здания при проектировании. Задачи и методы строительной теплотехники. Климатические показатели, учитываемые при проектировании ограждающих конструкций. Основные теплотехнические требования к ограждающим конструкциям зданий. Строительная акустика. Строительная светотехника. Передача звука через ограждения.	1
	4	**Сведения о модульной координации размеров в строительстве (МКРС)**	1

		Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Технико-экономическая оценка конструктивных решений.	
	5	**Конструктивные элементы здания, классификация.** Подразделение конструктивных элементов на несущие и ограждающие в зависимости от назначения этих элементов, от условий работы в структуре здания. Понятие о несущем остове зданий, элементы его образующие – вертикальные и горизонтальные..	1
	6	**Несущий остов здания –** как единая система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. **Бескаркасные здания –** конструктивные системы при стеновом несущем остове. **Каркасные здания –** конструктивные системы при каркасном несущем остове. **Практическая работа.** Вычертить по заданным параметрам конструктивную схему здания с обозначением всех конструктивных элементов, несущий остов здания.	1
	7	**Понятие об естественных и искусственных основаниях.** Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований.	1
	8	**Фундаменты.** Требования к ним, их классификация.	1
	9	**Стены и отдельные опоры.** Силовые и несиловые воздействия на стены. Требования, предъявляемые к стенам в соответствии с этими воздействиями. Классификация стен по характеру статической работы, материалу, конструкции	1
	10	**Перекрытия и полы.** Внешние воздействия на перекрытия; требования к перекрытиям. Классификация перекрытий – сборные и монолитные.	1
	11	**Перегородки.** Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции. Требования, предъявляемые к перегородкам. Крупнопанельные перегородки. Перегородки из мелкоразмерных элементов (кирпича, шлакобетонных и керамических камней); плитные – из гипсовых, пазогребневых плит . Каркасные перегородки поэлементной сборки из ГВЛ ,	1

		ГКЛ. Перегородки из стеклоблоков. Деревянные перегородки. Опирание перегородок на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам.	
	12	**Окна и двери.** Окна, элементы оконного заполнения, разновидности окон – витрины и витражи. Требования к светопрозрачным ограждениям. Классификация окон по назначению, характеру членения переплетов, виду светопрозрачного материала и т.п. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплетами. Установка и крепление оконных блоков в проемах стен. Оконные приборы. Конструктивные решения современных окон :с деревянными переплётами, переплётами ПВХ . Двери, их виды, элементы заполнения дверных проемов. Дверные блоки, их установка и крепление в проемах стен и перегородок. Виды дверных полотен. Трудносгораемые двери и люки. Стальные наружные двери	1
	13	**Крыши.** Крыши, их виды. Воздействия среды (температурные, атмосферные). Силовые нагрузки и их воздействие. Требования к конструкциям крыш. Скатные крыши, их формы и основные элементы. Область применения и особенности конструктивных решений скатных крыш с наклонными и висячими стропилами.	1
	14	**Лестницы.** Элементы лестниц. Классификация по назначению, числу маршей в пределах одного этажа, материалу. Требования, предъявляемые к лестницам. Определение габаритных размеров лестниц и лестничных клеток. Конструкции железобетонных лестниц из мелкоразмерных и крупноразмерных элементов, ограждения. Внутриквартирные деревянные лестницы. Пожарные и аварийные лестницы в общественных и жилых зданиях. Лестницы-стремянки. Пандусы.	1
	15	**Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.** Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий. Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий.	1

	16	**Подвесные потолки.** Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки. Узлы, детали.	1
	17	**Типы гражданских зданий. Здания из монолитного железобетона**. Общие сведения. Особенности остова многоэтажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные конструкции. Сборно-монолитные конструкции. Технологические схемы возведения зданий из монолитного железобетона. Метод подъема этажей.	1
	18	**Крупнопанельные здания.** Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Разрезки наружных стен. Конструкции стеновых панелей.	1
	19	**Деревянные здания.** Деревянные здания, их основные типы, область применения. Стены бревенчатых (рубленых) и брусчатых домов. Панельные здания; конструкции стен, перекрытий, узлы сопряжений, фундаменты и крыши.	1
	20	**Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий.** Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные блоки. Типы вентиляционных и дымовых каналов. Технические вводы в здание. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы. Пандусы.	1
	21	**Понятие о проектировании жилых и общественных зданий.** Понятие о проекте, стадиях и нормах проектирования. Типовое и индивидуальное проектирование. Проектирование на основе блок-секций. Проектирование жилых зданий с учетом природно-климатических факторов, инсоляции, проветривания. Привязка типовых проектов к местным условиям. Понятие о жилой секции.	1
	22	**Основные положения проектирования промышленных зданий** Организация проектирования. Технологический процесс – определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения промышленного здания. Проектирование на основе габаритных схем, типовых пролетов.. Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий.	1
	23	**Классификация и конструктивные системы промышленных зданий**	1

		Промышленные здания, их классификация по назначению, степени капитальности, особенностям объемно-планировочного решения; требования, предъявляемые к ним. Параметры объемно-планировочного решения зданий (пролеты, шаги, сетка колонн, высота этажа). Одноэтажные и многоэтажные здания; область их применения, конструктивные системы зданий.	
	24	**Фундаменты и фундаментные балки.** Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.	1
	25	**Железобетонные конструкции промышленных зданий.** Железобетонный каркас одноэтажных зданий, его элементы. Типы колонн для зданий, конструктивные решения колонн. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные балки и фермы. Вертикальные и горизонтальные связи. Узлы сборного железобетонного каркаса. Привязка колонн к разбивочным осям. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов в железобетонных каркасах. Многоэтажный сборный железобетонный каркас балочного типа, его элементы и узлы сопряжения. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Сборный железобетонный каркас безбалочного типа, его элементы, узлы сопряжения. Привязка колонн к разбивочным осям.	1
	26	**Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий.** Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий, его элементы. Основные типы колонн, опирание их на фундаменты. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные фермы покрытий. Связи – вертикальные и горизонтальные. Узлы стального каркаса. Смешанные каркасы, область их применения. Опирание стальных ферм на железобетонные колонны. Здания из легких металлических конструкций, область их применения. Структурные покрытия (из прокатных профилей и труб).	1
	27	**Стены.** Виды стен, их классификация по характеру статической работы, конструкции, материалу. Требования к стенам. Обеспечение устойчивости стен, понятие о фахверке. Стены из кирпича; крепление их к элементам каркаса.	1

		Крупнопанельные стены отапливаемых и неотапливаемых зданий. Типы панелей по назначению, материалу, конструкции. Стыки и узлы крепления крупнопанельных стен к каркасу. Стены из трехслойных панелей. Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов.	
	28	**Покрытия и фонари.** Утепленные и неутепленные покрытия, их элементы, область применения. Покрытия из сборных железобетонных и комплексных панелей, длинномерных настилов (сводчатых, коробчатых), их крепление к балкам и фермам. Покрытия из стального профилированного листа.. Рулонные и мастичные кровли. Водоприемные воронки, их размещение на крыше. Водоотвод. Фонари, их классификация (по назначению, по форме поперечного сечения конструкции). Краткие сведения об аэрации. Аэрационные фонари. Зенитные фонари, их конструктивные решения, область применения.	1
	29	**Окна, двери, ворота.** Типы светопрозрачных ограждений. Одинарное, двойное и комбинированное остекление. Заполнение оконных проемов. Способы навески открывающих переплетов. Стальные оконные панели. Ворота: их габариты и виды (по способу открывания). Конструкция воротных полотен. Железобетонное обрамление ворот. Конструкция дверей.	1
	30	**Перегородки, полы и прочие конструкции зданий.** Типы перегородок, их назначение, требования к ним. Конструктивные решения перегородок. Типы полов; требования к ним. Конструкция и эксплуатационные свойства отдельных видов полов. Деформационные швы в полах. Сопряжение полов различного вида. Полы в зоне железнодорожных путей. Придание уклона полам. Примыкание полов к вертикальным конструкциям. Внутренние конструкции. Виды лестниц. Конструкции стальных лестниц. Противопожарные преграды.	1
	31	**Полы.** Типы полов; требования к ним. Конструкция и эксплуатационные свойства отдельных видов полов. Деформационные швы в полах. Сопряжение полов различного вида. Полы в зоне железнодорожных путей. Придание уклона полам. Примыкание полов к вертикальным конструкциям.	1
	32	**Перегородки и прочие конструкции.** Типы перегородок, их назначение, требования к ним. Конструктивные решения перегородок. Внутренние конструкции. Виды лестниц. Конструкции стальных лестниц. Противопожарные преграды.	1

	33	**Общие сведения о генеральном плане гражданских зданий.** Основные сведения генеральных планах гражданских зданий. Санитарные и противопожарные требования к разрывам между зданиями и открытыми складами. Дороги, подъезды, пешеходные дорожки. Озеленение и благоустройство. Инженерные коммуникации. Охрана окружающей среды. Технико-экономические показатели генпланов гражданских зданий.	1
	34	**Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия.** Основные сведения генеральных планах промышленных предприятий. Санитарные, противопожарные и производственные требования к разрывам между зданиями и открытыми складами. Понятие о блокировке зданий. Подъездные внутризаводские железнодорожные и автотранспортные пути, пешеходные пути. Озеленение и благоустройство. Инженерные коммуникации. Охрана окружающей среды. Технико-экономические показатели генпланов промышленного предприятия.	1
	35	**Сведения о сельскохозяйственных зданиях и сооружениях.** Требования, предъявляемые к сельскохозяйственным зданиям. Основные типы сельскохозяйственных производственных зданий. Здания для содержания скота и птицы. Склады для хранения зерна, овощей, силоса и минеральных удобрений. Культивационные помещения.	1
	36	**Строительство зданий в сейсмических районах.** Особенности проектирования зданий в сейсмических районах. Расчетная сейсмичность. Сейсмичность. Объемно-планировочное и конструктивное решения в сейсмических районах. Решение фундаментов, перекрытий и покрытий.	1
	37	**Строительство зданий в районах вечной мерзлоты.** Вечномерзлые грунты. Приемы при строительстве в районах вечной мерзлоты.	1
	38	**Строительство зданий на просадочных грунтах.** Просадочные грунты, типы. Основные мероприятия, осуществляющиеся при строительстве на таких грунтах. Мероприятия, осуществляемые при замачивание грунтов.	1
	39	**Строительство зданий в районах вечной мерзлоты.** Вечномерзлые грунты. Приемы при строительстве в районах вечной мерзлоты.	1

	40	**Строительство зданий в сейсмических районах.** Особенности проектирования зданий в сейсмических районах. Расчетная сейсмичность. Сейсмичность. Объемно-планировочное и конструктивное решения в сейсмических районах. Решение фундаментов, перекрытий и покрытий.	1
	Практические занятия		**46**
	1	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.	2
	2	Расчет глубины заложения фундамента.	2
	3	Расчет лестничного марша.	2
	4	Навыки оформление чертежей на листе. Компоновка чертежей и спецификаций на листе.	2
	5	Привязка стен и колонн к разбивочным осям зданий.	2
	6	Проектирование генерального плана. «Роза ветров».	2
	7	Конструктивные схемы зданий.	2
	8	Конструктивное решение фундаментов.	2
	9	Конструктивное решение оконных блоков и дверных проемов.	2
	10	Конструирование перекрытий в гражданских зданиях.	2
	11	Скатные крыши.	2
	12	Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы.	2
	13	Конструктивное решение большепролетных конструкций.	2
	14	Конструктивное решение фундаментов.	2
	15	План промышленного здания.	2
	16	Разрез одноэтажного здания.	2
	17	Конструирование стальной стропильной фермы.	2
	18	Разрез по стене многоэтажного промышленного здания.	2
	19	Схема покрытия промышленного здания.	2
	20	Основные конструктивные узлы промышленных зданий.	2
	21	Привязка колонн к разбивочным осям промышленного здания	2
	22	Конструирование ограждающих конструкций	2
	23	Размещение на чертеже основных разбивочных осей промышленного здания	2
	Курсовое проектирование		**50**
	1	Выдача задания на проектирование.	2
	2	Компоновка состава графической части листа 1	2

	3	Проектирование фасада в осях «1-N»	2
	4	Проектирование фасада в осях «N-1»	2
	5	Проектирование планов этажей.	2
	6	Проектирование и расчет «Розы ветров».	2
	7	Проектирование генплана	2
	8	Размещение экспликации и ТЭП	2
	9	Компоновка состава графической части листа 2	2
	10	Проектирование разреза 1-1	2
	11	Проектирование плана фундаментов	2
	12	Проектирование плана перекрытий.	2
	13	Проектирование плана кровли	2
	14	Проектирование архитектурно-конструктивных узлов	2
	15	Проектирование деталей полов	2
	16	Состав пояснительной записки. Введение	2
	17	Климатические условия площадки.	2
	18	Геологические условия площадки.	2
	19	Вертикальная привязка	2
	20	Генеральный план .ТЭП.	2
	21	Объемно-планировочное решение.	2
	22	Конструктивные решения.	2
	23	Отделка здания	2
	24	Санитарно-техническое оборудование.	2
	25	Подготовка к защите. Защита.	2
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом		**33**
	1	Проектирование фасада в осях «1-N»	3
	2	Проектирование фасада в осях «N-1»	3
	3	Проектирование планов этажей.	3
	4	Проектирование и расчет «Розы ветров».	3
	5	Проектирование генплана	3
	6	Проектирование размера 1-1	3
	7	Проектирование плана фундаментов	3
	8	Проектирование архитектурно-конструктивных узлов	3

	9	Проектирование деталей полов	3
	10	Объемно-планировочное решение.	2
	11	Конструктивные решения.	1
	12	Отделка здания	2
	13	Санитарно-техническое оборудование.	1
Тема 1.3.3. Основы геодезии	**Содержание**		**4**
	Теоретические занятия		**2**
	1.	Горизонтальная привязка зданий на генеральных планах от существующих объектов и опорных геодезических пунктов.	1
	2.	Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта зданий и сооружений	1
	Практические занятия		**2**
	1	Горизонтальная привязка зданий на генеральных планах от существующих объектов	1
	2	Графоаналитическая привязка зданий на генеральных планах от опорных геодезических пунктов.	1
Тема 1.3.4. Основания и фундаменты	**Содержание**		**18**
	Теоретические занятия		**13**
	1	**Основные положения дисциплины.** Место дисциплины в цикле строительных дисциплин.	1
	2	**Условия работы грунтов основания. Порядок проектирования оснований.** Последовательность поверочных и окончательных расчетов. Напряженно-деформируемое состояние грунта. Активная зона. Режимы нагрузки. Оценка прочности грунтов основания. Предельное состояние по деформациям и прочности.	1
	3	**Бурение, отбор проб, лабораторные испытания грунтов.** Виды и способы инженерно - геологического бурения. Методика отбора проб нарушенной и ненарушенной структуры. Лабораторные испытания грунтов для определения физико-механических свойств.	1
	4	**Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов.** Нормативные и расчетные значения показателей.	1

		Доверительный интервал. Показатель надежности. Коэффициент вариации и среднеквадратичное отклонение.	
	5	**Химический состав подземных вод и водных вытяжек.** Методика отбора проб подземных вод и водных вытяжек из грунтов. Способы представления результатов химического анализа проб. Концентрации компонентов.	1
	6	**Оценка агрессивности грунтов и подземных вод к материалу фундаментов.** По результатам анализа химического состава подземных вод и водных вытяжек производится оценка агрессивности грунтов и подземных вод к материалу фундаментов.	1
	7	**Конструкции отдельных фундаментов.** Отдельный монолитный и сборный фундамент под колонну. Материалы фундаментов. Основные размеры типовых железобетонных фундаментов.	1
	8	**Ленточные сплошные (плитные) и массивные фундаменты.** Ленточные фундаменты под стены. Ленточные фундаменты под колонны. Типоразмеры железобетонных плит (подушек) и стеновых блоков. Железобетонные фундаменты коробчатого типа.	1
	9	**Теоретические аспекты расчёта центрально нагруженных фундаментов. Расчет фундамента по первой и второй группам предельных состояний.** Осадка фундаментов. Программы для расчета фундаментов.	1
	10	**Проектирование котлованов.** Вертикальная привязка котлована. Размеры котлована в плане.	1
	11	**Гидроизоляция фундаментов.** Защита котлована от грунтовых и ливневых вод. Правила установки кранов. Водопонижение. Противофильтрационные завесы. Пластовый дренаж. Рулонная и обмазочная гидроизоляция.	1
	12	**Классификация и конструкция свай.** Типы свай по характеру устройства и по характеру работы. Условия работы одиночной сваи и группы свай. Технико-экономическое сравнение ленточного и свайного фундаментов. Теоретические аспекты расчёта свайных фундаментов. Несущая способность сваи.	1

	13	**Фундаменты в особых условиях.** Мероприятия по уменьшению чувствительности конструкций сооружений к неравномерным осадкам. Способы возведения фундаментов.	1
	Практические занятия		**5**
	1	Выбор слоя в качестве основания для фундаментов. Определение глубины заложения фундаментов.	1
	2	Определение расчетного сопротивления грунтов, среднего давления по подошве.	1
	3	Определение размеров подошвы фундамента.	1
	4	Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования.	1
	5	Определение толщины ростверка и числа свай в фундаменте.	1
		Консультация	1

Раздел 2 . **Проектирование строительных конструкций**			**185**
Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций			**185**
Тема 2.1.1. Статика сооружений	**Содержание**		**22**
	Теоретические занятия		**10**
	1.	**Сооружение и требования к нему. Связь статики сооружений с другими дисциплинами.** Классификация сооружений. Место дисциплины в цикле строительных дисциплин.	1
	2.	**Основные допущения, вводимые в статику сооружений. Задачи статики сооружений.** Допущения, принимаемые в дисциплине. Расчётная схема. Примеры расчётных схем.	1
	3.	**Понятие о линиях влияния. Основные свойства линий влияния.** Примеры линий влияния. Опоры плоских систем.	1
	4.	**Геометрическая неизменяемость плоских стержневых систем.** Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Статическая определимость систем. Степени свободы.	1
	5.	**Нормативные и расчетные нагрузки. Постоянные и временные нагрузки. Сочетания нагрузок.** Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок. Примеры сочетания нагрузок.	1
	6.	**Работа материалов несущих конструкций под нагрузкой.** Работа различных материалов под нагрузкой. Графики зависимости деформации от нагрузки.	1
	7.	**Болтовые, заклепочные и сварные соединения. Соединения железобетонных конструкций.** Различные виды соединений конструкций в узлах. Принципы выбора вида соединения.	1
	8.	**Колонны. Основы расчета стальных, деревянных и железобетонных колонн.** Сбор нагрузок на верхнюю часть колонны. Основы расчёта колонн.	1
	9.	**Балки и плиты. Основы расчета стальных и железобетонных балок и плит.** Сбор нагрузок на плиту перекрытия. Принципы расчёта балок и плит.	1
	10.	**Стропильные фермы, арки и рамы. Область применения, общий порядок расчета.** Классификация ферм. Область применения ферм, арок и рам. Общие принципы расчёта.	1
	Практические занятия		**11**
	1.	Линии влияния опорных реакций и усилий в сечениях	1
	2.	Решение задач на определение опорных реакций в статически определимой системе.	1

	3.	Решение задач по сбору нагрузок.	1
	4.	Сбор нагрузок на низ кирпичной колонны.	1
	5.	Расчет сварного соединения.	1
	6.	Соединения деревянных конструкций. Расчет нагельных соединений.	1
	7.	Расчет стальной колонны. Подбор сечения центрально сжатой кирпичной колонны.	1
	8.	Расчет сечения центрально сжатой колонны (стойки) из древесины.	1
	9.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет стальной балки.	1
	10.	Расчет железобетонной балки.	1
	11.	Контрольная работа	1
Тема 2.1.2. Механика грунтов	**Содержание**		**16**
	Теоретические занятия		**16**
	1	**Основные положения дисциплины.** Место механики грунтов в строительных дисциплинах.	1
	2	**Структурные связи и строение грунтов. Набухающие и просадочные грунты.** Грунт – природное дисперсное тело. Естественно-исторические условия формирования свойств грунтов. Набухание, просадочность. Различия свойств скальных и нескальных грунтов.	1
	3	**Механические свойства грунтов. Тиксотропия и реологические свойства грунтов.** Модуль деформации, сопротивление сдвигу, угол внутреннего трения. Полевые и лабораторные методы определения С, φ, Е. Влияние показателей механических характеристик на строительные свойства грунтов. СНиП 2.02.01-83*.	1
	4	**Расчет С, Е, φ.** Расчет модуля деформации грунтов, сцепления и угла внутреннего трения с использованием данных лабораторных испытаний грунтов. Работа со СНиП 2.02.01-83*.	1
	5	**Контактное давление. Распределение напряжений в грунтах от внешней нагрузки.** Условия работы грунтов в основании сооружения. Контактные давления, эпюры напряжений. Природное давление в грунте. Напряжение в грунтах от внешней сосредоточенной нагрузки.	1

	6	**Расчёт напряжений в грунте.** Расчет напряжений в грунте от сосредоточенной силы, приложенной в одной и трех точках.	1
	7	**Расчёт природного давления.** Расчет природного давления грунта с построением эпюры давлений для многослойного разреза.	1
	8	**Определение напряжений в грунте от равномерно распределенной нагрузки.** Напряжение в грунтах от нагрузки равномерно распределенной по площади. Метод угловых точек.	1
	9	**Активная зона в грунте.** Определение границ активной зоны. Последствия от вмешательства в активную зону.	1
	10	**Предельное состояние оснований по прочности.** Виды предельных состояний. Понятие несущей способности. Нормативное и расчетное давление на грунты основания. Проектирование по первому и второму предельному состояниям.	1
	11	**Критические нагрузки на грунт.** Фазы напряженного состояния грунтов при действии местной постепенно возрастающей нагрузки. Принципы расчета по предельным состояниям.	1
	12	**Расчетное сопротивление грунтов основания.** Расчетное сопротивление грунтов основания. Устойчивость грунтов в откосах.	1
	13	**Уплотнение песчано-глинистых грунтов под действием постепенно возрастающей нагрузки.** Виды деформации грунтов. Основы теории линейно-деформируемого полупространства. Различный характер уплотнения глинистых и песчаных грунтов во времени. Расчет осадки фундаментов методом послойного суммирования. Расчет размеров и осадки ленточного и столбчатого фундаментов на компьютере. Предельные величины осадок.	1
	14	**Расчёт осадки фундамента.** Расчет осадки фундаментов методом послойного суммирования. Проверка расчета на компьютере.	1
	15	**Способы улучшения строительных свойств грунтов.** Грунты со слабой несущей способностью. Способы улучшения несущей способности грунтов основания: силикатизация, цементация.	1
	16	**Контрольная работа.**	1

Тема 2.1.3. Основы проектирования строительных конструкций	**Содержание**		**148**
	Теоретические занятия		**68**
	1	**Классификация строительных конструкций** Классификация строительных конструкций: по геометрическому признаку; с точки зрения статики; в зависимости от материала; по напряженно деформированному состоянию. Требования к несущим конструкциям: надежность, долговечность, индустриальность.	1
	2	**Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.** Физический смысл предельных состояний конструкций. Примеры предельных состояний первой и второй групп. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям первой и второй групп.	1
	3	**Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой.** Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент условий работы конструкций.	2
	4	**Классификация нагрузок.** Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчётах строительных конструкций.	2
	5	**Нормативные значения нагрузок.** Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение нормативного значения нагрузок.	2
	6	**Расчетные значения нагрузок.** Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение расчетного значения нагрузок. Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок.	2
	7	**Конструктивная и расчетная схемы конструкций балки.** Балки. Расчетные и конструктивные схемы простейших балок на двух опорах, консолях. Опоры коротких балок и большепролетных конструкций.	2
	8	**Конструктивная и расчетная схемы конструкций колонны.** Колонны. Конструктивные и расчетные схемы простейших конструкций колонн и их соединений с балками и фундаментом. Понятие о шарнирном и жестком соединении конструкций из разных материалов. Принципы построения расчетных схем по конструктивной схеме.	2
	9	**Расчет колонн. Общие положения.**	2

		Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек). Типы задач. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.	
	10	**Расчет стальных колонн.** Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета.	2
	11	**Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения (прокатный двутавр и сплошная сварная колонна).** Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных колонн на подбор сечения и проверку несущей способности.	2
	12	**Конструирование центрально сжатых стальных колонн.** Правила конструирования центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения; базы, стержни, оголовки. Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения.	2
	13	**Расчет деревянных стоек.** Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых стоек цельного сечения. Общий порядок расчета. Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально сжатых деревянных стоек и узлов. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения.	2
	14	**Расчет железобетонных колонн.** Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн. Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет условно центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения со случайным эксцентриситетом. Общий порядок расчета. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения рабочей продольной арматуры. Правила конструирования железобетонных колонн. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.	2
	15	**Расчет кирпичных столбов и стен.** Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	2

		Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета. Примеры расчета кирпичных столбов на подбор сечения и проверку несущей способности столба. Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием. Общий порядок расчета. Правила конструирования кирпичных столбов. Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой. Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время. Усиление кирпичных столбов и простенков	
	16	**Расчёт балок. Общие положения.** Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния. Предпосылки для расчета по 1-й группе предельных состояний: по нормальным, касательным напряжениям и совместного их действия. Предпосылки для расчета по 2-й группе предельных состояний (по деформациям).	2
	17	**Расчет стальных балок.** Область распространения и простейшие конструкции стальных балок.	2
	18	**Балочные клетки.** Особенности работы стальных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1й и 2й группы. Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных прокатных балок на подбор сечения, проверку несущей способности и жесткости. Некоторые правила конструирования стальных балок: узлы и детали примыкания к колоннам, сопряжения балок. Понятие о расчете сварной сплошной балки. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.	2
	19	**Расчет деревянных балок.** Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1й и 2й группы. Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Пример расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Некоторые правила конструирования деревянных балок.	2

		Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.	
	20	**Расчет железобетонных балок**. Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1й и 2й группе предельных состояний. Стадии напряженно деформированного состояния. Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным армированием. Общий порядок расчета. Расчет прочности нормального сечения с двойным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения. Примеры расчета железобетонных балок прямоугольного и таврового сечения на подбор количества и диаметра рабочей продольной арматуры. Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса. Некоторые правила конструирования железобетонных балок	2
	21	**Расчет железобетонных плит.** Расчет монолитных балочных плит, понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Правила конструирования пустотных, ребристых и монолитных плит. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряжения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения в предварительно напряженной арматуре. Особенности армирования. Понятие о расчете.	2
	22	**Сварные соединения.** Сварные соединения: типы и расчет стыковых и угловых швов. Конструктивные требования к сварным соединениям. Примеры расчета сварных швов.	2
	23	**Болтовые соединения.**	2

		Болтовые соединения: типы и расчет обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение. Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные (анкерные) болты.	
	24	**Соединения элементов деревянных конструкций.** Соединения цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках, клеевые. Расчет нагельных и гвоздевых соединений. Понятие о конструкции и расчете врубки. Современные соединения: клеевые соединения, на металлических зубчатых пластинах, вклеенных стальных стержнях, клеестальных шайбах, вклеенных шпонках и др.	2
	25	**Соединения элементов железобетонных конструкций.** Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем). Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки. Понятие о работе и целях расчета стыков. Сборно-монолитные стыки. Понятие о работе и конструкциях.	2
	26	**Стропильные фермы.** Общие сведения. Область распространения. Классификация ферм. Генеральные размеры. Общий порядок расчета.	2
	27	**Стальные фермы.** Область распространения и простейшие конструкции стальных ферм. Подбор сечений стержней ферм: растянутых и сжатых. Некоторые правила конструирования стальных ферм: опорный и промежуточные узлы.	2
	28	**Деревянные фермы** Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм. Понятие о расчете металлодеревянных ферм. Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточные узлы.	2
	29	**Железобетонные фермы.** Область распространения и простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчете железобетонных ферм. Некоторые правила конструирования железобетонных ферм: с предварительно-напряженной и обычной арматурой.	2

	30	**Рамы.** Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы. Простейшие конструкции и понятие о расчете.	2
	31	**Арки.** Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете.	2
	32	**Естественные основания.** Определение. Фазы работы грунта основания под нагрузкой. Расчетное сопротивление грунта. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, в массиве грунта, под подошвой фундамента. Понятие о расчете осадки.	2
	33	**Фундаменты неглубокого заложения.** Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения. Определение размеров подошвы фундамента. Пример расчета на определение размеров подошвы фундамента. Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры; расчет на продавливание. Особенности расчета ленточных фундаментов. Некоторые правила конструирования фундаментов; примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента.	2
	34	**Свайные фундаменты.** Общие сведения. Расчет свайных фундаментов. Расчет висячих свай и свай – стоек. Понятие о расчете и конструкциях ростверков. Определение несущей способности сваи-стойки (висячей сваи).	2
	35	**Искусственные основания.** Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований.	2
	Практические занятия		**52**
	1	Определение нормативных, расчетных сопротивлений и модулей упругости материалов.	1
	2	Определение расчетного сопротивления для тяжелых бетонов	1
	3	Определение удельного веса конструкции	2
	4	Определение нормативных и расчетных значений нагрузок.	2

	5	Определение нагрузки от собственного веса строительных конструкций	2
	6	Определение нагрузки на один квадратный метр перекрытия	2
	7	Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн.	2
	8	Принципы построения расчетных схем по конструктивным схемам	2
	9	Построение расчетных схем по примерам	2
	10	Расчет стальной центрально сжатой колонны.	2
	11	Подбор сечения основной стальной колонны	2
	12	Определение несущей способности стальной второстепенной колонны	2
	13	Расчет деревянной центрально сжатой стойки.	2
	14	Подбор сечения деревянной стойки из бруса	2
	15	Определение несущей способности деревянной стойки, выполненной из бревна	2
	16	Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом.	2
	17	Определение несущей способности железобетонной колонны	2
	18	Порядок расчета железобетонных колонн	2
	19	Определение расчетного сопротивления каменной кладки	2
	20	Расчет деревянной балки.	2
	21	Расчет железобетонной балки.	2
	22	Расчет сварного шва.	2
	23	Расчёт гвоздевого соединения (нагельного).	2
	24	Расчёт сжатых и растянутых стержней стальной фермы.	2
	25	Расчет сжатого пояса деревянной фермы.	2
	26	Определение расчетного сопротивления грунта и размеров подошвы фундамента.	2
	27	Определение несущей способности висячей сваи.	2

Раздел 3. Разработка проекта производства работ			**177**
МДК 01.02. Проект производства работ			**177**
Тема 3.1. Организация строительного производства			
Тема 3.1.1. Строительное черчение при выполнении ППР	**Содержание**		**4**
	Практические занятия		**4**
	1	**Разработка календарного плана**	2
	2	Выполнение стройгенплана.	2
Тема 3.1.2. Строительные машины и механизмы	**Содержание**		**6**
	Теоретические занятия		**8**
	1	Технико-эксплуатационные характеристики транспортных средств. Понятие транспортной характеристики груза.	2
	2	Основные виды автотранспортных средств. Эксплуатационные качества и эффективность использования автотранспортных средств.	2
	3	Выбор автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств.	2
	4	Средства малой механизации	2

	Практические занятия		**8**
	1	Выбор транспортных средств для доставки строительных грузов.	2
	2	Выбор средств малой механизации для производства строительно-монтажных работ на объекте.	2
	3	Средства малой механизации при производстве бетонных работ.	2
Тема 3.1.3. Организация строительного производства	**Содержание**		**80**
	Теоретические занятия		**14**
	1	**Проект организации строительства (ПОС)** Предпроектные изыскательские работы. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС.	2
	2	**Проект производства работ (ППР).** ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.	2
	3	**Основы поточной организации строительства.**	2
	4	**Календарное планирование** строительства отдельных объектов Общие положения и задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. Выбор методов производства работ и формирование их комплексов	2
	5	**Проектирование календарного плана**. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах.	2
	6	**Строительный генеральный план (СГП)** Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП.	2

	7	**Размещение на СГП монтажных машин и механизмов**, складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.	2
	Практические занятия		**8**
	1	Расчет площадей временных зданий.	2
	2	Расчет площади складов.	2
	3	Проектирование временного водоснабжения строительной площадки.	2
	4	Проектирование временного электроснабжения строительной площадки.	2
		Консультация	1
	Курсовое проектирование		**50**
	1	Выдача задания. Введение.	2
	2	Цели и задачи проекта.	2
	3	Подсчет объемов работ по ТК	2
	4	Выбор способа производства работ	2
	5	Составление калькуляции трудовых затрат	2
	6	Проектное решение по технике безопасности	2
	7	Схемы операционного контроля	2
	8	Ведомость машин, механизмов	2
	9	Оформление чертежа технологической карты	2
	10	Исходные данные для проектирования календарного плана производства работ	2
	11	Нормативный срок строительства	2
	12	Выбор методов производства основных видов работ	2
	13	Определение номенклатуры работ	2
	14	Подсчет объемов работ по зданию	2
	15	Составление калькуляции трудовых затрат КП	2
	16	Взаимоувязка строительно-монтажных и специальных работ на объекте	2
	17	Оформление чертежа календарного графика	2
	18	Оформление чертежа графика движения рабочих и машин. Технико – экономические показатели	2
	19	Расчет складских помещений	2
	20	Расчет временных зданий	2

	21	Расчет потребностей в энергоресурсах	2
	22	Проектирование стройгенплана	2
	23	Технико –экономические показатели СГП	2
	24	Заключение	2
	25	Защита курсового проекта	2
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом		**10**
	1	Подсчет объемов работ по ТК	2
	2	Составление калькуляции трудовых затрат	2
	3	Подсчет объемов работ	2
	4	Составление калькуляции трудовых затрат	2
	5	Проектирование стройгенплана	2

Учебная практика			**252**
	1	**Основные сведения о строительстве и организации рабочего места.** Введение. Роль капитального строительства в решении задач технической реконструкции предприятий. Роль каменных работ в строительном производстве. Значение профессионального мастерства рабочих в новых экономических условиях.	
	2	**Рабочее место каменщика** Техника безопасности. Рабочее место каменщика его организация и техническое обслуживание. Особенности производства строительно-монтажных работ в зимних условиях. Правила техники безопасности при производстве работ. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия.	
	3	**Материалы применяемые при каменных работах** Общие сведения о материалах. Виды материалов, применяемых при производстве каменных работ, и их основные свойства. Цементы для строительных растворов, их виды и марки. Состав и свойства цементов. Схватывание и твердение цемента. Ускорители и замедлители схватывания и твердения.	
	4	**Кладка стен из кирпича** Кладка стен в 1.5 кирпича	
	5	Кладка стен в 2 кирпича	

	6	Кладка стен в 2.5 кирпича	
	7	Кладка стен тычковым способом	
	8	Кладка стен ложковым способом	
	9	Кладка стен ложково-тычковым способом	
	10	**Кладка углов и простенков** Кладка углов и простенков в 1.5 кирпича	
	11	Кладка углов и простенков в 2 кирпича	
	12	Кладка углов и простенков в 2.5 кирпича	
	13	Кладка столбов в 1.5 кирпича	
	14	**Кладка стен по многорядной системе** Кладка стен по многорядной системе перевязке в 1 кирпич	
	15	Кладка стен по многорядной системе перевязки в 1.5 кирпича	
	16	Кладка стен по многорядной системе перевязки в 2 кирпича	
	17	Голландская кладка	
	18	Английская кладка	
	19	**Кладка оконных и дверных проемов** Кладка оконных и дверных проемов в 1 кирпич	
	20	Кладка оконных и дверных проемов в 2 кирпича	
	21	Кладка оконных и дверных проемов в 2.5 кирпича	
	22	**Нанесение раствора на поверхность** Простое оштукатуривание бетонной поверхности	
	23	Простое оштукатуривание кирпичной поверхности	
	24	Простое оштукатуривание деревянной поверхности	
	25	Улучшенное оштукатуривание бетонной поверхности	
	26	Улучшенное оштукатуривание кирпичной поверхности	
	27	Высококачественное оштукатуривание бетонной поверхности	
	28	Высококачественное оштукатуривание кирпичной поверхности	
	29	**Разравнивание раствора** Разравнивание раствора по маякам	

	30	Разравнивание раствора правилом	
	31	Разравнивание раствора полутерком	
	32	**Затирка раствора** Затирка раствора на поверхности	
	33	Затирка внутренних углов	
	34	Затирка наружных углов	
	35	**Оштукатуривание поверхности** **фасада.** Оштукатуривание фасада цементным раствором	
	36	Оштукатуривание фасада декоративной штукатуркой	
	37	**Облицовочные работы** Сведения об облицовочных работах	
	38	Техника безопасности. Виды облицовочных работ. Основные сведения о плиточных работах. Ознакомление с инструментами для облицовочных работ	
	39	Ознакомление с приспособлениями для облицовочных работ. Расход материалов.	
	40	**Облицовка полов плиткой** Облицовка кирпичной поверхности крупными плитами.	
	41	Облицовка бетонной поверхности крупными плитками.	
	42	Мозаичные работы.	
	43	Двухцветная настилка полов.	
	44	Настилка полов по диагонали.	
	45	**Облицовка стен** Раскладка плиток насухо	
	46	Облицовка кирпичной поверхности с раскладками	
	47	Облицовка бетонной поверхности с раскладками	
	48	Облицовка стен кирпичной поверхности вразбежку	
	49	Облицовка стен бетонной поверхности	

		вразбежку	
	50	Облицовка стен бетонной поверхности шов в шов..	
	51	Облицовка стен кирпичной поверхности шов в шов.	
	52	Облицовка кирпичной поверхности по диагонали.	
	53	Облицовка бетонной поверхности по диагонали.	
	54	**Облицовка каменной поверхности плиткой** Облицовка каменной поверхности керамической плиткой.	
	55	Облицовка бетонной поверхности керамической плиткой.	
	56	**Плотнично-столярные изделия** ТБ. Обработка древесины.	
	57	Ознакомление с инструментами.	
	58	**Обработка дерева ручным инструментом** Распиловка дерева ножовкой	
	59	Распиловка дерева лобзиком	
	60	Обработка дерева рубанком	
	61	Обработка дерева напильником	
	62	**Малярные работы** Виды малярных составов	
	63	Готовые окрашивающие составы	
	64	Декоративные покрытия	
	65	**Инструменты и приспособления** ТБ, подготовка поверхностей	
	66	Малярные инструменты	
	67	Виды кистей	
	68	Виды валиков	
	69	Краскопульты пульверизаторы	
	70	Виды шпателей	
	71	**Окрашивание поверхности** Подготовка поверхности под окрашивание	

	72	Техника окрашивание поверхности	
	73	Окрашивание потолка валиками и кистями	
	74	Окрашивание стен валиками и кистями	
	75	Отводка филенок	
	76	Торцевание и флейцевание поверхности	
	77	**Грунтование и шпаклевание поверхности** Грунтование бетонной поверхности	
	78	Шпаклевание бетонной поверхности	
	79	Грунтование кирпичной поверхности	
	80	Шпаклевание кирпичной поверхности	
	81	**Окрашивание поверхности** Подготовка поверхности под окраску	
	82	Грунтование поверхности	
	83	Окраска поверхности водными составами	
	84	Окраска поверхности неводными составами	
	85	Дефекты малярных покрытий	
	86	**Нанесение клеевого состава на поверхность** Шпаклевание поверхности	
	87	Грунтование поверхности	
	88	Нанесение клеевого состава на поверхность	
	89	**Оклейка стен обоями** Техника безопасности. Инструменты и приспособления под оклеивание поверхности.	
	90	Нарезка обоев на полотнище	
	91	Намазывание обоев. Складывание книжкой.	
	92	Наклеивание обоев одним человеком	
	93	Наклеивание обоев звеном двух человек	
	94	Приклеивание первого полотна по отвесу	
	95	Наклеивание бумажных обоев	

	96	Наклеивание виниловых обоев	
	97	Наклеивание флизелиновых обоев	
	98	Наклеивание велюровых обоев	
	99	Наклеивание пробковых обоев	
	100	Наклеивание стекловолокнистых обоев.	
	101	Наклеивание шелкографии.	
	102	Расчет необходимого количества рулонов.	
	103	Оклейка труб. Оклейка розеток.	
	104	Оклейка потолка.	
	105	Наклеивание обоев впритык.	
	106	Оклейка бордюром или фризом.	
	107	**Дефекты обойных работ.** Пузыри морщины способы их устранения.	
	108	Обои разорваны в углах. Полотна обоев располагаются криво.	
	109	Интерфейс AutoCAD	
	110	Использование приёмов создания графических объектов	
	111	Объектные привязки	
	112	Команды редактирования.	
	113	Работа со слоями.	
	114	Размеры. Размерные стили. Свойства объектов	
	115	Работа с текстом. Текстовые стили.	
	116	Работа с библиотеками. Работа с дизайн центром.	
	117	Использование возможностей программных комплексов по системе проектной документации в строительстве при проектировании.	

	118	Основы работы в трехмерном AutoCAD.	
	119	Задание лимитов чертежа. Вывод на печать документов проекта.	
	120	Проектирование строительных конструкций	
	121	Строительные конструкции. Формирование задачи и подготовка данных к расчёту	
	122	Работа в программных комплексах по проектированию строительных конструкций	
	123	Анализ графических и текстовых результатов расчёта	
	124	ППР. Формирование задачи и подготовка данных к проектированию	
	125	Разработка графической части ППР	
	126	Анализ графических и текстовых результатов проектирования	

	127	Подготовительные работы. Инструктаж по ТБ.	
	128	Подготовительные работы. Выполнение поверок теодолита	
	129	Подготовительные работы. Выполнение поверок теодолита	
	130	Полевые работы Выдача задания. Разбивка участка	
	131	Полевые работы Измерение горизонтальных углов	
	132	Полевые работы Измерение линий	
	133	Камеральные работы. Обработка результатов измерений в теодолитных ходах	
	134	Камеральные работы. Оформление отчета	
	135	Камеральные работы. Приёмка работ	
	136	Определение высоты здания. Выдача задания	
	137	Определение высоты здания. Измерение вертикальных углов	
	138	Определение высоты здания. Измерение линий	
	139	Определение высоты здания. Обработка результатов измерений	
	140	Определение высоты здания. Оформление отчета	
	141	Определение высоты здания .Приёмка работ	
	142	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Получение задания и приборов.	
	143	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Выполнение поверок нивелира и реек	

	144	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Нивелирование трассы	
	145	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Обработка полевого журнала нивелирования по пикетажу	
	146	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Вычисление высот пикетов и плюсовых точек.	
	147	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Составление продольного профиля трассы	
	148	Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. Оформление отчета	
	149	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Выдача задания	
	150	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Рекогносцировка участка	
	151	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Нивелирование вершин квадратов	
	152	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Обработка полевого журнала нивелирования по квадратам	
	153	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Составление плана, рисовка рельефа	
	154	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Расчет картограммы земляных работ	
	155	Геодезическое обеспечение и разработка проекта вертикальной планировки участка. Оформление отчета	
	156	Геодезические разбивочные работы. Выдача задания	
	157	Геодезические разбивочные работы. Выполнение расчётов для выноса в натуру проектной высоты точки.	
	158	Геодезические разбивочные работы. Выполнение расчётов при передаче отметки на дно котлована	
	159	Геодезические разбивочные работы. Контроль установки конструктивных элементов.	
	160	Подготовка отчётных материалов.	
	161	Итоговый контроль	

	162	Дифференцированный зачёт	
		Производственная практика	
		Оформление табеля учета рабочего времени. Оформление журнала заявки на материалы, журнала учета поступающих материалов и конструкций, ведомостей остатков материалов, документов списания материалов и конструкций Оформление товарно-транспортных накладных, путевых листов за работу строительных машин. Оформление актов разбивки осей объекта капитального строительства на местности, актов освидетельствования скрытых работ, актов освидетельствования ответственных конструкций, актов освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения и др. Выполнение исполнительных схем. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства Оформление документации по безопасной организации работ на строительной площадке. **Дифференцированный зачёт**	**144**
		Всего	**1001**
		Промежуточная аттестация	18
		Итого по ПМ.01	1019

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация ПМ.01 предполагает наличие учебных кабинетов: «Инженерной графики», «Строительных материалов и изделий», «Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке», «Основ геодезии», «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок», «Проектирования зданий и сооружений», «Проектирования производства работ» и лабораторий «Испытания строительных материалов и конструкций», «Информационных технологий в профессиональной деятельности».

Мастерских: каменных работ, плотнично - столярных работ, штукатурных и облицовочных работ, малярных работ.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке

- демонстрационный комплекс;
- коллекции минералов и горных пород;
- приборы и оборудование для испытания грунтов, определения их физических, деформационных и прочностных свойств.

2. Строительных материалов и изделий

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор, комплект демонстрационных материалов.

3. Инженерной графики

- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски;
- специальное программное обеспечение: программа AutoCAD, Компас график;
- набор геометрических тел из гипса, комплект инструментов;
- электронный учебник «Инженерная графика и начертательная геометрия»

4. Проектирования зданий и сооружений

- комплект учебно-методической документации;
-программное обеспечение AutoCAD;
-макеты – тренажеры;
-демонстрационный комплекс с выходом в Интернет и комплектом демонстрационных материалов;
- приборы для контроля арматуры железобетонных конструкций;
- комплект нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций;
- наглядные пособия (макеты строительных конструкций; планшеты с образцами выполнения курсового и дипломного проекта);

5. «Основ геодезии»

- комплект теодолита 4Т30, 4Т15;
- комплект нивелира Н3, 4Н3К;
- мерный комплект;
- компьютер с прикладным программным обеспечением, мультимедиа проектор, интерактивная доска.

6. Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок

-демонстрационный комплекс с комплектом демонстрационного материала

7. Проектирования производства работ:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (комплект образцов);
-комплект нормативно-технической документации и информационных технологических материалов;
- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски с комплектом демонстрационных материалов;
- компьютеры

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Испытания строительных материалов и конструкций:

- испытательные прессы и машины: разрывные машины, машины для определения опорных реакций балок, другие испытательные машины
- приборы для измерения точности, плотности строительных материалов и адгезии;
- различные формы для образцов.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет;
- дополнительное оборудование: интерактивная доска, лазерный принтер формата А3, графопостроители формата А1, сканер формата А4, Web камера.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Каменных работ:

- механизмы, оборудование, приспособления, применяемые при производстве каменных и монтажных работ, подмости и леса;
- наборы ручного инструмента;
- контрольно-измерительные инструменты

2. Плотично - столярных работ:

- станки для обработки древесины;
- верстаки, разметочные доски;
- наборы основных и вспомогательных ручных и электрифицированных инструментов

3. Штукатурных и облицовочных работ,

- штукатурные станки и агрегаты;
- растворонасосы и растворосмесители;
- установка приготовления и подачи раствора;
- установка приема и транспортирования жестких растворов;
- ручной инструмент приспособления для облицовки и отделки поверхностей;
- передвижные электронагреватели, мозаично-шлифовальные машины, поверхностный вибратор;
- приборы для осуществления лабораторного и полевого контроля

4. Малярных работ

- малярные станции и ручные машины и механизмы;
- инструменты, инвентарь, приспособления для производства малярных и обойных работ

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы учебной дисциплины применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн-курсов, ЭУМК и т.п.

3.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательные технологии.

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся в образовательном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- Компьютерные симуляции;
- Деловые и ролевые игры;
- Разбор конкретных ситуаций;
- Психологические и иные тренинги;
- Групповые дискуссии.

Общие рекомендации по работе со студентами-инвалидами:

- Поэтапное разъяснение заданий;

- Последовательное выполнение заданий;
- Повторение студентами инструкции к выполнению задания;
- Акцентирование внимания на хороших оценках;
- Распределение студентов по парам для выполнения проектов, чтобы один из студентов мог подать пример другому;
- Составление индивидуальных планов, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения студента;
- Игнорирование незначительных поведенческих нарушений. Разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным.

В случае необходимости в каждом учебном помещении колледжа (в

лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 месту для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом эргономичности размещения рабочего места для лиц с ОДА, увеличения ширины прохода между рядами столов.

Учебное оборудование для детей с ОДА (Беспроводной компьютерный джойстик в комплекте с двумя выносными кнопками, Беспроводной ресивер, Беспроводная компьютерная кнопка большая, Беспроводная клавиатура с большими кнопками и разделяющей накладной)

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата, выделены 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных

и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для слабовидящих формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования, устно и т.п.). При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Рекомендуется уделять внимание индивидуальной работе преподавателя с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с нарушениями двигательной (статодинамической) функции, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема - передачи информации в доступных для них формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата необходимо использование альтернативных устройств ввода информации.

Рекомендуется использовать специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

Рекомендации по межличностному взаимодействию со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата в образовательном процессе

При общении с человеком в инвалидной коляске, нужно сделать так, чтобы ваши глаза находились на одном уровне. Например, сразу в начале разговора сесть, если есть возможность, прямо перед человеком в инвалидной коляске.

Инвалидная коляска – неприкосновенное частное пространство. На неѐ нельзя облокачиваться и толкать. Нельзя начать катить коляску без согласия сидящего в ней. Нужно спросить, необходима ли помощь, прежде чем оказать ее. Необходимо предложить помощь при открытии дверей или наличии в помещениях высоких порогов. Если предложение о помощи принято, необходимо спросить, что нужно делать, четко следуя инструкциям. Передвигать коляску нужно медленно, поскольку она быстро набирает скорость, и неожиданный толчок может привести к потере равновесия.

Всегда необходимо лично убеждаться в доступности мест, где запланированы занятия. Можно предложить старосте группы, где обучается студент-инвалид или студент с ОВЗ, заранее известить его о возможных проблемах с доступностью объекта.

Лица с психическими проблемами могут испытывать эмоциональные расстройства. Если человек, имеющий такие нарушения, расстроен, нужно спросить его спокойно, что можно сделать, чтобы помочь ему. Не следует говорить резко с человеком, имеющим психические нарушения, даже если для этого имеются основания. Если собеседник проявляет дружелюбность, то лицо с ОВЗ будет чувствовать себя спокойно.

При общении с людьми, испытывающими затруднения в речи, не следует:
– перебивать и поправлять. Начинайте говорить только тогда, когда убедитесь, что собеседник закончил свою мысль;
– пытаться ускорить разговор. Необходимо быть готовым к тому, что разговор с человеком с затрудненной речью займет больше времени. Если спешите, лучше договориться об общении в другое время;

Затруднения в речи – не показатель низкого уровня интеллекта человека. Если не понятно, что вам сказали, следует переспросить. Если снова не удалось понять, нужно попросить произнести слово в более медленном темпе, возможно, по буквам. – при возникновении проблем в общении, можно спросить, не хочет ли собеседник использовать другой способ – написать, напечатать. Старайтесь задавать вопросы, которые требуют коротких ответов или кивка.

При общении с людьми с гиперкинезами (непроизвольными движениями тела или конечностей):

– во время разговора не отвлекайтесь на непроизвольные движения собеседника, потому что можете пропустить что-то важное;

Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, своевременно оказывать помощь, развивать веру в собственные силы и возможности.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания

1. Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 216 с. – (Профессиональное

образование). – ISBN 978-5-534-06772-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/454585.

2. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 130 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09421-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/455368.

3. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 490 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10318-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/475590 (дата обращения: 26.12.2021).

4. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учебное пособие / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 280 с. – (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-014471-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1085521 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы + еПриложение: Тесты : учебник / Барабанщиков Ю.Г. – Москва : КноРус, 2019. – 443 с. – (бакалавриат). – ISBN 978-5-406-07044-4. – URL: https://book.ru/book/931439 (дата обращения: 25.12.2021). – Текст : электронный.

6. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171843 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник для спо / М. В. Берлинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6808-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152640 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1075. - ISBN 978-5-16-004279-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222793 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке. Глебов, И. Т. Технология и оборудование производства деревянных домов : учебное пособие для спо / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7717-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164951 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для спо / Б. И. Далматов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6763-1. — Текст : электронный // Лань

: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152474 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Доркин, В. В. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 457 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-003631-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1216140 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

11. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 153 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013653-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1428045 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

12. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для спо / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7333-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158948 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 687 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-003508-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069042 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

14. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 476 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02348-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/469542 (дата обращения: 26.12.2021).

15. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих. – МОСКВА : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. – 304с

16. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие для спо / Р. А. Мангушев, А. И. Осокин, Р. А. Усманов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8118-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171864 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Медведева, О. Н. Особенности проектирования сетей газораспределения и газопотребления : учебно-методическое пособие для СПО / О. Н. Медведева. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 230 с. – ISBN 978-5-4488-0976-7, 978-5-4497-0831-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/101763

18. Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю.. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-0461-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/98402.html (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 283 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02359-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/471330 (дата обращения: 26.12.2021).

20. Основы геологии и почвоведения : учебное пособие для спо / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9081-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/184318 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/831. - ISBN 978-5-16-005374-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/988152 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

22. Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н. А. Платов. – 5-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 190 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816647 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

23. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения : учебное пособие для СПО / В. Н. Мелькумов, М. Я. Панов, Г. Н. Мартыненко, Н. М. Попова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 48 с. – ISBN 978-5-4488-0377-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87274

24. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Прохорский Г.В. – Москва : КноРус, 2020. – 247 с. – ISBN 978-5-406-07613-2. – URL: https://book.ru/book/934329 (дата обращения: 25.12.2021). – Текст : электронный.

25. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для спо / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173097 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. Рыжков, И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для спо / И. Б. Рыжков, Р. А. Сакаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8060-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171419 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

27. Сербин, Е. П. Строительные конструкции : учебное пособие / Е. П. Сербин, В. И. Сетков. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-00011-3. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1284507 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

28. Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 447 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1030129. - ISBN 978-5-16-015382-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832154 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

29. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005552-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1216141 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

30. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО – Москва : Академия, 2020. – 528 с.

31. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок : учебное пособие / С. А. Стафеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4205-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148181 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

32. Типология зданий и сооружений / Я.А. Немцева [и др.].. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. – 238 с. – ISBN 978-5-361-00813-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/110196.html (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

33. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. – Москва : Академия, 2020. – 336 с.

34. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий : учебное пособие для спо / Б. Я. Трофимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-8430-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176689 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

35. Шипов, А. Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций : учебное пособие для спо / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-5662-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/167192 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 302 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07027-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/474428.

3.2.2. Дополнительные источники

3.2.2.1. Нормативно-техническая литература

1. СП 12-103-2002 Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация;
2. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда
3. СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ; СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
4. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции
5. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции
6. СП 17.13330.2017 "СНиП II-26-76 Кровли".
7. СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка"
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
9. СП 22.13330. 2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-83*
10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
11. СП 28.1330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии Актуализированная редакция с 1СНиП 2.03.11-85
12. СП 29.13330.2011 "СНиП 2.03.13-88 "Полы
13. СП 35-102-2001 "Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам"
14. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения (
15. СП 47. 13330. 2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
16. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
17. СП 49.13330. 2012 Безопасность труда в строительстве. СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие положения» СНиП 12.04.2002 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство»
18. СП 50.13330. 2012 Тепловая защита зданий
19. СП 57.13330.2011 Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001*
20. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
21. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения
22. СП 126. 13330. 2017Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84*
23. СП70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
24. СП 71. 13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87

25. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003

26. СП 126. 13330. 2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84*

27. СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СНиП 3.05.04-85*

28. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакцияСНиП 23-01-99*

29. ГОСТ 21.501-2018Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

30. ГОСТ 21.101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства . Основные требования к проектной и рабочей документации

31. ГОСТ 21.508-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

32. . ГОСТ Р51248-99 Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования;

33. ГОСТ Р 58895-2020 «Бетоны химически стойкие. Технические условия»

34. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН 2020)

35. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)

36. МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях»

37. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)

38. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01-85);

39. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85);

40. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства (Справочное пособие к СНиП 3.01.01-85);

41. ВСН 193-81 (ММСС СССР) Инструкция по разработке проектов производства работ по монтажу строительных конструкций;

42. МДС 11-4.99 Методические рекомендации по проведению экспертизы технико-экономических обоснований (проектов) на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения;

43. Единые нормы и расценки (ЕНиР)

44. Типовые технологические карты

45. Карты трудовых процессов

3.2.2.2 Справочники:

1. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии / под ред. Х. Фрей. – Москва: Техносфера, 2018.- 872 с.

2. Современный справочник строителя / В.И. Руденко. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 525 с.

3.2.2.3 Учебные издания

1. Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания: учеб.пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. – Подольск: Полиграфия, 2014

2. Ланько, С. В. Буросмесительная технология закрепления грунтов : учебное пособие для спо / С. В. Ланько, В. В. Конюшков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-5862-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146694 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Потапова, Е. Н. История развития вяжущих материалов : учебное пособие для спо / Е. Н. Потапова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146677 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-1314-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/168532 (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Черешнев, И. В. Экологическая архитектура малоэтажного городского жилища : учебное пособие для спо / И. В. Черешнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6496-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148027 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов строительных специальностей / И.А. Шерешевский. – Москва : Архитектура-С, 2021.– 168 с.

7. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий / И.А. Шерешевский. –Москва : Архитектура-С, 2016. – 176 с.

Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение учебной практики является необходимым условием для получения первичных профессиональных навыков. При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам)**:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» и специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы геодезии»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

При реализации адаптированной программы модуля для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата должны быть включены должности специалистов психолого-педагогического сопровождения:

- педагог-психолог,
- социальный педагог,
- тьютор,
- специалист по техническим и программным средствам обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов.	Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , --экзамен по модулю
ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности	

ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	– определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; – выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; – разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; – выполнение строительных чертежей применением информационных технологий; – выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций; – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформление строительных чертежей;	

	– определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; – заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.	

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. -четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	-описывать значимость своей профессии (специальности)	

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации студентов-инвалидов и студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Особенности проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата определяются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов