

Министерство образования Новосибирской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по профессиональному модулю	ПМ.01	Участие в проектировании зданий и сооружений
	Индекс ПМ	название ПМ
специальность		Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
	код специальности	название специальности

Бердск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

код специальности
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
название специальности
код укрупненной группы специальности
название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель	Иванов В.В..	
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 18.10. 2022

Председатель ЦК



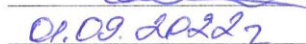
Л.А. Ларина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе



С.В. Сак



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности/специальности

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 2	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 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 17	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 20	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -подборе строительных конструкций и материалов; -разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; -разработке архитектурно-строительных чертежей; выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; -составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; -разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разработке карт технологических и трудовых процессов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> читать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; определять глубину заложения фундамента; выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

	<p>подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</p> <p>строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>выполнять статический расчет;</p> <p>проверять несущую способность конструкций;</p> <p>подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</p> <p>выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> <p>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;</p> <p>разрабатывать графики эксплуатации (движения);</p> <p>методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;</p> <p>графические обозначения материалов и элементов конструкций;</p> <p>требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p>требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p> <p>уметь:</p> <p>читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</p> <p>определять глубину заложения фундамента;</p> <p>выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</p> <p>подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</p> <p>строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>выполнять статический расчет;</p> <p>проверять несущую способность конструкций;</p>
--	--

	<p>подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; 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;</p> <p>разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>определять состав и расчет показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</p> <p>определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p>
<p>знать</p>	<p>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;</p> <p>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);</p> <p>виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</p> <p>требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</p> <p>в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p>

	<p>графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;</p> <p>графические обозначения материалов и элементов конструкций;</p> <p>требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p>требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 720

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК 540

в том числе самостоятельная работа 70

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

в том числе *промежуточная аттестация* 8 (указывается в случае наличия).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля (ПМ.01)

Коды профессиональных общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики			Консультации		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Промежут. объект	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Производственная									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20,22, 25.	МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	368	-	318	6	126	50			4	40	
ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20,22, 25.	МДК 01.02 Проект производства работ	172	-	140	2	40	50			-	30	
ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20,22, 25.	Учебная практика (по профилю специальности), часов	72	-		1	72						
ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20,22, 25.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	-		2				108			

	Промежуточна я атгестация	<i>11</i>	-								
	Всего:	720	-	458	11	166	100	72	108	4	70

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 01.01	Проектирование зданий и сооружений	368	
Раздел 1. Строительные материалы и изделия		40	
Тема 1.1. Основные свойства строительных материалов	Работа материалов в сооружении. Факторы, влияющие на материал в процессе работы. Зависимость свойств материалов от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Показатели качества. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Аморфные и кристаллические вещества. Истинная и средняя плотность, пористость, насыпная плотность. Механические свойства. Понятие о деформации и напряжении. Предел прочности. Твердость. Сопротивление удару.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Определение физических и механических свойств строительных материалов. Решение задач.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.2. Древесные материалы	Строение древесины, особенности свойств целлюлозы. Породы древесины, используемые в строительстве. Пороки древесины. Основные свойства древесины. Гигроскопичность древесины. Понятие о стандартной влажности. Сушка и хранение древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	<p>Лабораторные работы: Изучение микроструктуры и макроструктуры древесины: ознакомление с образцами различных древесных пород, выявление пороков древесины и их влияния на физико-механические свойства древесины. Определение процентного содержания поздней древесины в стандартных образцах.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.3. Природные каменные материалы	<p>Понятие о минералах и горных породах. Классификация горных пород по условиям образования. Строительные характеристики главнейших пород, используемых в строительстве, связь строения породы с ее свойствами и долговечностью. Общее представление о добыче и обработке каменных материалов. Материалы и изделия из природного камня. Технические требования к каменным материалам.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Лабораторные работы: Ознакомление с главнейшими минералами и горными породами, применяемыми в строительстве.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.4. Керамические материалы	<p>Классификация керамических изделий. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней: пустотелые, облегченные, кирпич полусухого прессования. Облицовочная керамика. Керамика для облицовки фасадов: кирпич, плиты, плитки для полов.</p>	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Лабораторные работы: Определение свойств кирпича Определение пригодности кирпича по внешним признакам</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.5. Стекло	<p>Состав и структура стекала. Свойства стекла и его получение. Пороки стекла и методы его упрочнения. Виды строительного стекла. Свето пропускающие изделия из стекла. Облицовочные изделия и пленки из стекла. Каменное и шлаковое литье. Теплоизоляционные материалы на основе стекла и минерального волокна.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 1.6. Металлические материалы	Классификация металлов (черные металлы и сплавы). Основные свойства металлов. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали. Влияние углерода на свойства чугуна и стали. Понятие о легированных и углеродистых сталях. Виды строительных изделий из черных металлов (прокатные изделия, арматура для бетона, трубы, профильные листы, декоративные изделия и др.)	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Лабораторные работы: Ознакомление с марками и сортаментом строительных сталей и чугунов. Определение твердости металлов.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.7. Органические вяжущие вещества.	Общие сведения. Черные вяжущие битумы и дегти. Битумы: получение, основные свойства. Определение марки битумов. Дегти, пеки: получение, основные свойства и отличия от битумов. Старение битумов и дегтей. Области применения чёрных вяжущих. Свойства термопластичных и терморезистивных полимеров, области применения. Каучуки, резины и каучукоподобные полимеры. Термопластичные и терморезистивные полимеры.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Определение марки битума	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.8. Заполнители для бетонов и растворов.	Общие сведения. Роль заполнителей в бетонах, растворах и других наполненных материалах. Деление заполнителей на крупные, мелкие и порошкообразные (наполнители). Использование отходов промышленности (зол, шлаков, отходов горно-обогатительных комбинатов, лома ж/б конструкций и т. д.) в качестве заполнителей. Пористые заполнители для легких бетонов (керамзит, аглопорит, термозит, вспученные перлит и другие).	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Мелкий заполнитель - песок. Зерновой состав, модуль крупности. Крупный заполнитель: гравий, щебень. Зерновой состав, наибольшая и наименьшая крупность.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 1.9. Строительные растворы.	Общие сведения о строительных растворах. Их классификация (по виду вяжущего, по назначению). Свойства растворных смесей: подвижность, водоудерживающая способность. Прочность растворов. Растворы с пластифицирующими и водоудерживающими добавками, растворы на смешанных вяжущих (известково-цементные, известково-гипсовые). Кладочные растворы. Штукатурные растворы.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.10. Бетоны.	Общие сведения. Классификация бетонов. Важнейшие свойства бетонной смеси. Тяжелый бетон, основные свойства тяжелого бетона. Прочность, марка и класс бетона. Добавки. Коррозия бетона. Твердение бетона в зимних условиях. Легкие и ячеистые бетоны, их состав, свойства, технология. Специальные виды бетонов.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Подбор состава тяжелого бетона на основе исходных данных с помощью формул, графиков и таблиц.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Доклад на тему: «Специальные виды бетонов»	3	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.11. Железобетон.	Общие сведения о железобетоне, роль арматуры в бетоне. Напряженно-армированный бетон. Понятие о монолитном и сборном железобетоне. Изготовление железобетонных изделий, основы технологии. Транспортирование и складирование железобетонных изделий.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.12. Теплоизоляционные акустические материалы.	Общие сведения. Строения и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Фольга, как теплоизоляционный материал. Органические теплоизоляционные материалы. Общие свойства. Материалы на основе природного сырья: древесноволокнистые плиты, камыши и пробковые материалы. Техно-экономическое значение применения теплоизоляционных изделий в строительстве. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 1.13. Лакокрасочные материалы.	Назначение лакокрасочных материалов. Современные лакокрасочные материалы. Связующие вещества. Минеральные связующие. Водорастворимые органические клеи. Олифы. Лаки. Полимерные дисперсии. Красочные составы. Пигменты.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Контрольная работа к разделу 1	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 2. Строительное черчение		48	
Тема 2.1. Графические обозначения на строительных чертежах.	Особенности строительных чертежей. Единая модульная система в строительстве, ГОСТы СПДС. Графическое обозначение строительных материалов, элементов зданий. Маркировка, выноски и надписи на строительных чертежах.	10	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Графическое обозначение материалов и элементов конструкций	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 2.2. Чертежи планов, фасадов, разрезов зданий.	Виды и назначение чертежей марки АР и АС. Последовательное вычерчивание плана этажа, фасада, разреза. Простановка размеров. Правила обводки.	10	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: План этажа Выполнение фасада здания Выполнение различных видов разрезов	5	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 2.3. Генеральный план.	Масштабы. Условные обозначения на чертежах ГП, согласно ГОСТ СПДС 21.204-93 о составе, правилах оформления и выполнения чертежей генерального плана.	10	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Выполнение генеральных планов	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 2.4. Чертежи строительных конструкций.	Условные изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций. Чертежи железобетонных, металлических и деревянных конструкций.	10	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Чертежи систем отопления и водоснабжения Чертеж железобетонной конструкции (колонны, фундамента, сваи)	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Изучение нормативных документов: ГОСТ 21.101-97. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. ГОСТ 2.306-68* ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Создание чертежей строительных конструкций.	3	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 2.5. Системы автоматизированного проектирования	Общие сведения и преимущества САПР. Построение чертежей в программе AutoCAD (nanoCAD). Принцип работы в программе КОМПАС. Технология виртуального строительства в программе ArhiCAD.	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Построение модели здания в программе КОМПАС Построение модели здания в программе AutoCAD Построение модели здания в программе nanoCAD	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 3. Инженерно-геологические исследования для строительства		24	
Тема 3.1. Инженерно-геологические работы, проводимые в период до проектирования.	Цель, задачи, состав исследований, объем работ, этапы проведения инженерно-геологических работ.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 3.2. Изучение геоморфологии района строительства.	Происхождение форм рельефа, его возраст. Исследование и оценка рельефообразующих процессов и форм рельефа . Элементы, формы и типы рельефа. Сохранение поверхности земли и рельефа при строительстве зданий и сооружений	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Изображение рельефа на топографической карте.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 3.3. Инженерно-геологическая съемка как комплексное изучение района строительства.	Аэрокосмические и геофизические методы исследований. Буровые и горнопроходческие разведочные работы. Отбор образцов пород и проб воды. Определение условий залегания пород, их мощности, возраста. Понятие о геологической хронологии земной коры. Поиски месторождения естественных строительных материалов.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Геологические карты и разрезы. Инженерно-геологическая съемка (Построение геологического разреза по данным буровых скважин с отображением литологического состава, мощности, условий залегания пород, возраста пород, подземных вод, физико-геологических явлений.)	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 3.4. Грунты как основной объект инженерно-геологических исследований.	Понятие «грунт». Классификация грунтов по строительным свойствам. Характеристика скальных грунтов, метаморфических пород, их особенности. Основные параметры состава грунтов. Строение грунтов, их состояние. Физические свойства грунтов. Деформационные и прочностные свойства грунтов, их характеристика. Методы определения свойств грунтов.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Выполнение технологической карты грунтов.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 3.5. Изучение гидрогеологических условий местности.	Происхождение подземных вод, их классификация. Физические свойства и химический состав подземных вод. Характеристика подземных вод. Режимы течения подземных вод. Определения направленности, скорости движения грунтовых вод, расходов воды. Геологические явления и процессы, связанные с	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	действием поверхностных и подземных вод: обвалы, оползни, осыпи, карст, пльвуны, овраги.		
	Практические занятия: Водные свойства горных пород. Виды воды в грунтах. Инженерно-геологические скважины (рисунки)	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Сообщения на тему: «Лессовые грунты» «Влияние геологических процессов на устойчивость и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений»	3	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 4. Типология зданий и сооружений		42	
Тема 4.1. Общие понятия о зданиях и сооружениях	Общие сведения. Классификация зданий. Требования к зданиям. Требования к проектной документации. Структура проектной документации.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Разработка требований к зданиям.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Изучение нормативных документов: СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ-05-86 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ»	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4.2. Типология гражданских зданий	Общие сведения. Планировочные схемы гражданских зданий. Характеристика высотных зданий.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Создание презентации на тему «Высотные здания разных стран»	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4.3. Типология жилых зданий	Общие сведения. Капитальность жилых зданий. Номенклатура типов жилых домов. Общие принципы планировки квартир. Правила подсчета основных	6	ОК 1-ОК 11;

	объемно-планировочных параметров квартир и жилых зданий. Жилые дома усадебного типа. Блокированные жилые дома. Планировка приквартирных участков усадебных и блокированных домов. Сравнительная оценка объемно-планировочных решений жилых зданий.		ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Разработка планировки квартиры. Расчет параметров квартир и жилых зданий. Разработка планировки домов усадебного и блокированного типа. Разработка планировки жилых зданий секционного, коридорного и галерейного типа.	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4.4. Типология общественных зданий и сооружений	Классификация общественных зданий и сооружений. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Общие планировочные элементы общественных зданий. Правила подсчета основных объемно-планировочных параметров общественных зданий. Сравнительная оценка объемно-планировочных решений общественных зданий.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Разработка конструктивно-планировочных решений общественных зданий	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4.5. Типология промышленных зданий и сооружений	Структура промышленных зданий и сооружений. Характеристика одноэтажных, многоэтажных, двухэтажных производственных зданий. Расположение вспомогательных и обслуживающих зданий и помещений на промышленных предприятиях. Зонирование территорий промышленных предприятий. Правила подсчета основных объемно-планировочных параметров производственных зданий. Сравнительная оценка объемно-планировочных решений промышленных зданий.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Разработка конструктивно-планировочных решений промышленных зданий	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Типологическая структура сельскохозяйственных зданий и сооружений. Объемно-планировочные схемы сельскохозяйственных зданий и сооружений.	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 4.6. Типология сельскохозяйственных зданий и сооружений	Практические занятия: Разработка конструктивно-планировочных решений сельскохозяйственных зданий	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4.7. Оценка качества гражданских зданий	Показатели качества зданий. Оценка качества зданий. Обследование зданий.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Контрольная работа к разделу 4	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 5. Архитектура зданий и сооружений		64	
Тема 5.1. Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники	Строительная теплотехника как научная база обеспечения теплозащитных функций наружных строительных конструкций здания при проектировании. Задачи и методы строит. теплотехники. Климатические показатели. Основные теплотехнические требования к ограждающим конструкциям зданий. Передача звука через ограждающие конструкции. Звукоизоляция. Понятие освещенности.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Строительная акустика. Строительная светотехника. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.2. Сведения о модульной координации размеров в строительстве (МКРС)	Размеры объемно-планир. и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Технико-экономическая оценка конструктивных решений	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Основные положения проектирования жилых и общественных зданий: состав квартир, общежитие, общественные здания.	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	Основы планировки населенных мест. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий (конспект)		
Тема 5.3. Основания и фундаменты гражданских зданий	Виды грунтов и их свойства. Фундаменты. Ленточные фундаменты. Столбчатые фундаменты. Сплошной фундамент. Свайные фундаменты. Подвалы. Технические подполья. Защита подземной части здания от грунтовой сырости и грунтовых вод.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Выполнение чертежа фундамента Выполнение тестового задания	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.4. Стены и отдельные опоры	Силовые и несилловые воздействия на стены. Требования, предъявляемые к стенам в соответствии с этими воздействиями. Классификация стен по характеру статической работы, материалу, конструкции. Кирпичные стены - сплошные и облегченные. Понятие о кирпичной кладке, системах ее перевязки. Энергосберегающие конструкции стен. Вентилируемые и невентилируемые фасадные системы. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы, их назначение и конструктивные решения. Виды наружной и внутренней отделки стен. Отдельные опоры и прогоны.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Выполнение чертежа стены. Выполнение чертежа опор.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 5.5. Перекрытия и полы	<p>Внешние воздействия на перекрытия; требования к перекрытиям.</p> <p>Классификация перекрытий - сборные и монолитные. Сборные перекрытия из железобетонных панелей, опирание их на стены, анкеровка. Монолитные перекрытия - их конструктивные решения, область применения.</p> <p>Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытия в санузлах.</p> <p>Технико-экономические показатели перекрытий. Полы. Классификация по месту устройства, по материалу. Требования, предъявляемые к полам.</p> <p>Конструкции полов: деревянные, из линолеума, из керамических плиток, цементные, мозаичные.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия:</p> <p>Конструирование перекрытий в гражданских зданиях.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.6. Перегородки	<p>Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции.</p> <p>Требования, предъявляемые к перегородкам. Крупнопанельные перегородки.</p> <p>Перегородки из мелкоформатных элементов (кирпича, шлакобетонных и керамических камней); плитные - из гипсовых, пазогребневых плит. Каркасные перегородки поэлементной сборки из ГВЛ, ГКЛ. Перегородки из стеклоблоков.</p> <p>Деревянные перегородки. Опирание перегородок на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам.</p>	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.7. Окна и двери	<p>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 отдельными и спаренными переплетами.</p> <p>Установка и крепление оконных блоков в проемах стен. Оконные приборы.</p> <p>Конструктивные решения современных окон: с деревянными переплетами, переплетами ПВХ. Двери, их виды, элементы заполнения дверных проемов.</p> <p>Дверные блоки, их установка и крепление в проемах стен и перегородок. Виды дверных полотен. Труднооткрываемые двери и люки. Стальные наружные двери</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия:</p> <p>Конструктивное решение оконных и дверных проемов. Тестовое задание</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 5.8. 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. Стропильные фермы. Кровли скатных крыш, требования к ним. Кровли из асбестоцементных волнистых листов, стальные, черепичные, рулонные. Водоотвод со скатных крыш. Слуховые окна. Ограждения на крышах. Совмещенные крыши - невентилируемые и вентилируемые. Эксплуатируемые совмещенные крыши - террасы, их конструкции. Водоотвод. Выход на крышу. Техничко-экономические показатели крыш.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Конструктивное решение крыш. Тестовое задание	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.9. 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 мелкогабаритных и крупногабаритных элементов, ограждения. Внутриквартирные деревянные лестницы. Пожарные и аварийные лестницы в общественных и жилых зданиях. Лестницы-стремянки. Пандусы.	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет лестничных маршей. Конструктивное решение лестниц.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.10. 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.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Конструктивное решение большепролетных конструкций	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 5.11. Подвесные потолки	Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки: узлы, детали.	1	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.12. Крупнопанельные здания	Конструкции стеновых панелей. Стыки наружных и внутренних крупнопанельных зданий. Каркасно-панельные здания. Крупноблочные здания. Стыки крупноблочных стен.	1	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.13. 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	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.14. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий	Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Технические вводы в здание. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы. Пандусы. Вентиляционные устройства зданий. Вентиляционные блоки. Типы вентиляционных и дымовых каналов.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Разработка санитарно-технического оборудования здания Разработка вытяжной вентиляции	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.15. Понятие о проектировании промышленных зданий	Основные положения проектирования промышленных зданий. Техно-экономические оценки проектных решений. Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий. Проектирование бытовых помещений. Объемно-планировочное решение бытовых помещений. Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия. Техно-экономические показатели генеральных планов.	1	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.16. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий	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.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.17. Фундаменты и фундаментные балки	Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов — сборных и монолитных,	2	ОК 1-ОК 11;

	столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.		ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Конструктивное решение фундаментов	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.18. Железобетонные конструкции промышленных зданий	Подкрановые и обвязочные балки. Стропильные и подстропильные балки и фермы. Привязка колонн к разбивочным осям здания. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Многоэтажный сборный железобетонный каркас. Разработка плана одноэтажного промышленного здания. Разработка разреза одноэтажного и многоэтажного промышленного здания. Выполнение узлов сборного железобетонного каркаса	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.19. 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).	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Конструирование стальной стропильной фермы	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.20. 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. 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	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия:	1	ПК 1.1-ПК 1.4;

	Выполнение разреза по стене промышленного здания		ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.21. Покрытия. 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.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Схема покрытия промышленного здания.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.22. 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.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Основные конструктивные узлы промышленных зданий.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5.23. 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.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

Тема 5.24. Сельскохозяйственные здания и сооружения	Сведения о с/х зданиях и сооружениях. Основные конструктивные типы с/х зданий. Здания для содержания скота и птицы. Склады для хранения зерна, овощей, силоса и минеральных удобрений. Культивационные помещения	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 6. Основы проектирования строительных конструкций		50	
6.1. Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям	Классификация строительных конструкций по геометрическому признаку; с точки зрения статики; в зависимости от материала, по напряжению деформированному состоянию. Требования к несущим конструкциям: надежность, долговечность, индустриальность. 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. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой. Сравнительная оценка прочностных и деформированных свойств и материалов. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент условий работы конструкций	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Определение нормативных, расчетных сопротивлений и модулей упругости материалов.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Изучение нормативных материалов. Оформление практической работы «Определение нормативных, расчетных сопротивлений и модулей упругости».	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
6.2. Нагрузки и воздействия.	Классификация нагрузок. Постоянные нагрузки и виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчете строительных конструкций. Нормативные значения нагрузок. Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение нормативного значения нагрузок. Расчетные значения нагрузок. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение расчетного значения нагрузок.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок.		
	Практические занятия: Определение нормативных и расчетных значений нагрузок. Решение задач	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Изучение нормативных материалов Оформление практической работы «Определение нормативных и расчетных значений нагрузок». Решение задач	3	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
6.3.Металлические конструкции	Общие сведения о металлических конструкциях. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Материалы для металлических конструкций. Работа стали под нагрузкой и её механические свойства. Сортамент. Расчет центрально-растянутых элементов конструкций. Расчет центрально-сжатых элементов. Расчет изгибаемых элементов Характеристика соединений металлических конструкций. Сварные соединения. Расчет сварных соединений. Расчет болтовых соединений Общие сведения о балках и балочных клетках. Расчет прокатных балок. Понятие о расчете и конструировании сварных составных балок Типы колонн и их классификация. Понятие о конструировании и расчете колонн сквозного сечения. Понятие о расчете и конструировании оголовка и базы колонн Область применения и классификация ферм. Стропильные фермы. Конструирование узлов фермы	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	<p>Практические занятия: Нормативные и расчетные сопротивления стали Расчет сжатых и растянутых стержней стальной фермы. Расчетные схемы и длины. Расчет стальной балки. Расчет сварного шва. Расчет сварных соединений. Расчет болтовых соединений Построение расчетных схем простейших конструкций балок Конструирование балок. Расчет опорных ребер балок Расчет колонн сплошного сечения. Расчет колонн сквозного сечения Расчет и конструирование стропильных ферм.</p>	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
6.4. Железобетонные конструкции	<p>Сущность железобетона. Преимущества и недостатки железобетонных конструкций. Классификация железобетонных конструкций. Материалы для железобетонных конструкций. Напряженно-деформированное состояние ж/б конструкций при изгибе. Особенности расчета ж/б конструкций по предельным состояниям. Виды изгибаемых элементов и область их применения. Область применения и виды сжатых элементов. Основные правила конструирования. Расчет сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Область применения и виды центрально-растянутых элементов. Плоские и ребристые перекрытия: классификация перекрытий. Монолитные ребристые перекрытия Фундаменты</p>	10	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Установка арматуры в ж/б конструкции. Расчет прямоугольных сечений с арматурой. Расчет тавровых сечений. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Расчет и конструирование ж/б колонн. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет конструкций на монтажные и транспортные нагрузки Расчет и конструирование столбчатых центрально-загруженных фундаментов Расчет ленточных фундаментов на прочность</p>	8	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

6.5. Каменные и армокаменные конструкции	<p>Область применения. Достоинства и недостатки каменных конструкций. Материалы для каменных и армокаменных конструкций.</p> <p>Прочностные и деформативные характеристики каменной кладки. Расчет каменных конструкций по предельным состояниям. Расчет элементов, работающих на центральное сжатие. Расчет внецентренно-сжатых элементов. Расчет кладки на местное смятие. Армированные каменные конструкции.</p> <p>Основные требования к связям элементов здания. Предельные гибкости стен и столбов. Деформационные швы. Конструктивные схемы зданий. Расчет стен и столбов зданий с жесткой конструктивной схемой.</p>	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия:</p> <p>Выполнение расчетных схем каменных конструкций</p> <p>Расчет каменных конструкций по предельным состояниям.</p> <p>Расчетное сопротивление каменной кладки</p> <p>Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного столба.</p> <p>Расчет внецентренно-сжатых элементов. Расчет кладки на местное смятие.</p>	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
6.6 Деревянные конструкции	<p>Область применения. Достоинства и недостатки деревянных конструкций. Лесоматериалы. Пороки древесины.</p> <p>Защита деревянных конструкций от гниения, повреждения насекомыми и возгорания. Основные положения расчета деревянных конструкций.</p> <p>Нормативные и расчетные сопротивления.</p> <p>Расчет элементов на центральное растяжение и сжатие. Расчет изгибаемых элементов. Расчет на смятие и скалывание древесины.</p> <p>Классификация соединений. Расчет и конструирование соединений на врубках. Нагельные и гвоздевые соединения. Клеевые соединения</p>	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия:</p> <p>Расчетное сопротивление древесины. Расчет деревянных центрально-растянутых элементов. Расчет деревянной центрально-сжатой стойки. Расчет сжатого пояса деревянной фермы. Расчет изгибаемых элементов. Расчет настилов и обрешетки под кровлю. Расчет стропильных ног. Расчет гвоздевого соединения.</p>	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

6.7. Основания и фундаменты	<p>Основные понятия. Строительная классификация грунтов. Основные физические характеристики грунтов. Механические характеристики грунтов. Подземные воды. Разведка грунтов. Распределение напряжений по подошве фундамента. Распределение напряжений в массиве основания. Определение осадки основания. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Расчетное сопротивление грунта основания.</p> <p>Расчет оснований по предельным состояниям</p> <p>Классификация фундаментов неглубокого заложения.</p> <p>Глубина заложения подошвы фундамента. Определение размеров подошвы центрально-загруженного столбчатого фундамента. Определение размеров подошвы ленточного центрально-загруженного фундамента. Определение размеров подошвы внецентренно загруженного столбчатого фундамента.</p> <p>Классификация свай и свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов. Расчет несущей способности свай. Определение допустимой расчетной нагрузки на сваю. Определение несущей способности свай по результатам полевых испытаний. Проектирование свайных фундаментов.</p>	10	<p>ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>Определение расчетного сопротивления грунта</p> <p>Определение глубины заложения и размеров подошвы фундаментов.</p> <p>Расчет тела фундамента и подбор количества арматуры.</p> <p>Расчет осадок фундамента.</p> <p>Расчет прочности центрально-сжатых фундаментов по материалу.</p> <p>Расчет прочности внецентренно сжатых фундаментов по материалу.</p> <p>Расчет свайных фундаментов</p>	6	<p>ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.</p>
	<p>Курсовая работа: «Проектирование зданий и сооружений»</p>	50	<p>ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Оформление курсовой работы МДК01.01</p> <p>Подготовка к экзамену по МДК01.01</p>	16	<p>ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.</p>

	<i>Консультации по МДК01.01</i>	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<i>Экзамен</i>	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
МДК 01.02	Проект производства работ	172	
Раздел 7. Разработка проекта производства работ		90	
Тема 7.1 Технологическое проектирование строительных процессов	Проекты организации строительства. Проекты производства работ. Технологические карты. Карты трудовых процессов. Нормативная документация строительного производства.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Составление технологических карт и карт трудовых процессов.	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение СНиП.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 7.2 Строительные машины и механизмы	Расчет производительности строительных машин. Эксплуатационные качества и эффективность использования строительных машин. Транспортные машины. Грузоподъемники и краны. Машины для земляных работ. Машины и средства малой механизации при производстве бетонных, кровельных и отделочных работ. Ручные машины.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Решение задач. Выбор транспортных средств для доставки строительных грузов. Подбор машин для выполнения земляных работ. Выбор средств малой механизации для производства строительного-монтажных работ на объекте.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и СПДС.</p> <p>Темы внеаудиторной самостоятельной работы: Средства малой механизации для обработки изделий из древесины.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 7.3 Организация производства работ	<p>7.3.1 Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.</p>	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Составление ПОС и ППР для объектов. Разработка разделов технологической карты на один из основных производственных процессов.</p>	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Темы внеаудиторной самостоятельной работы: Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>7.3.2 Основы поточной организации строительства Цель и сущность поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным).</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	<p>7.3.3 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. Проектирование календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели КП.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Темы внеаудиторной самостоятельной работы: Разработка фрагмента календарного плана.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>7.3.4 Сетевое планирование Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Расчет параметров сетевого графика. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и СПДС. Темы внеаудиторной самостоятельной работы: Построение и расчет сетевого графика.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	<p>7.3.5 Сметное дело Основные понятия, термины, определения. Виды сметных нормативов. Ценообразование в строительстве. Структура сметной стоимости. Калькулирование элементов прямых затрат. Сметно-нормативные базы. Локальная смета. Объектная смета. Сводный отчет. Зимнее удорожание</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Выполнение смет по различным видам строительно-монтажных работ.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление курсовой работы.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 7.4. Строительный генеральный план	<p>7.4.1 Строительный генеральный план объекта в составе ППР Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования СГП отдельного объекта.</p>	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>7.4.2 Размещение монтажных кранов и подъемников Поперечная привязка подкрановых путей. Продольная привязка подкрановых путей башенных кранов. Определение зон влияния крана. Выявление условий работы и введение ограничений в работу кранов. Оформление курсовой работы.</p>	4	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Практические занятия: Подбор башенного крана на объекте. Подбор стрелового крана. Подбор подъемников.</p>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.</p>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<p>7.4.3 Проектирование открытой складской площадки Общие положения. Определение площади открытого склада.</p>	6	ОК 1-ОК 11;

			ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет складов на строительной площадке (открытых, под навесом, закрытых).	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.4 Временные здания и сооружения Классификация временных зданий на строительной площадке. Определение площади временных зданий и сооружений.	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет временных зданий и сооружений административного назначения. Расчет санитарно-бытовых помещений. Расчет мастерских.	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.5 Временные дороги на строительной площадке. Организация перевозок Общие положения. Расчет потребности машин. Пример расчета потребности в автомобильном транспорте..	8	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет потребности в автомобильном транспорте.	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.6 Временное водоснабжение строительной площадки Общие положения. Расчет временного водоснабжения. Пример расчета временного водоснабжения.	8	ОК 1-ОК 11;

			ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет временного водоснабжения на производственные нужды. Расчет временного водоснабжения для санитарно-бытовых помещений. Расчет водоснаб. для пожаротушения.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.7 Временное электроснабжение строительной площадки Общие положения. Проектирование освещения строительной площадки. Определение потребности электрической мощности стройплощадки. Выбор источников и схемы электроснабжения. Электрические сети строительных площадок. Пример проектирования временного электроснабжения строительной площадки.	6	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Расчет временного электроснабжения производства работ. Расчет внутреннего освещения. Расчет наружного освещения.	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.8 Мероприятия по охране труда и технике безопасности на строительной площадке Классификация ограждений. Правила подачи деталей на объект. Электробезопасность на строительной площадке.	2	ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	7.4.9 Графическое оформление стройгенплана Условные изображения на стройгенплане. Правила оформления стройгенплана.	6	ОК 1-ОК 11;

			ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Практические занятия: Выполнение строительного генерального плана.	4	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение нормативных документов.	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Курсовая работа: <i>«Разработка проекта производства работ на возведение индивидуального объекта»</i>	50	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Самостоятельная работа: Оформление курсового проекта по ППР. Подготовка к дифференцированному зачету по МДК01.02	10	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	Дифференцированный зачет по МДК01.02	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
УП. 01 Учебная практика		72	
Тема1. Строительные материалы и изделия	<ul style="list-style-type: none"> – инструктаж по безопасным условиям труда (2) – расчет заполнителей и состава тяжелого бетона (2) – определение вида и качества строительных материалов и изделий (2) – определение влажности строительных материалов (2) – выбор строительных материалов конструктивных элементов (2) – определение расположения и диаметра арматуры в железобетонных конструкциях (2) 	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 2. Строительное черчение	<ul style="list-style-type: none"> – чтение строительных и рабочих чертежей (2) – разработка узлов на стадии рабочих чертежей (2) – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, схем (6) – чтение генеральных планов участков, отводимых для строительных объектов, выполнение горизонтальной привязки от существующих 	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

	объектов , выполнение по генеральному плану разбивочного чертежа для выноса здания в натуру (2)		
Тема 3. Основы проектирования строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – определение размеров подошвы фундамента (1) – определение глубины заложения фундамента (1) – подбор строительных конструкций (2) – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций (3) – проверка несущей способности конструкций (3) – расчет и конструирование строительных конструкций (3) 	13	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 4. Инженерные сети и оборудование территории стройплощадок	<ul style="list-style-type: none"> – определение размеров складов на строительной площадке (3) – расчет потребности во временных зданиях и сооружениях (3) – проектирование электроснабжения строительной площадки (3) – расчет временного водоснабжения строительной площадки (3) 	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 5. Строительные машины и механизмы	<ul style="list-style-type: none"> – подбор строительных машин для выполнения строительных работ (3) – подбор средств малой механизации для выполнения строительных работ (3) 	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 6. Организация производства работ с применением ПК	<p>Оформление чертежей на основе программного комплекса nanoCAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использование функциональных возможностей САПР (2) – Подготовка к проектированию объекта (4) – Использование приёмов создания графических объектов (4) – Редактирование содержания объектов (2) – Выполнение таблиц (2) – Разработка документации (2) 	16	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<i>Дифференцированный зачет по УП. 01</i>	1	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
ПП. 01 Производственная практика		108	
Раздел 1. Подбор строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий.		36	

Тема 1.1. Строительные материалы и изделия	Ознакомление обучающихся с программой обучения. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культура труда. Определение по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий; выбор строительных материалов конструктивных элементов.	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 1.2. Основы проектирования строительных конструкций	Проверка несущей способности конструкций. Определение размеров подошвы фундамента. Использование информационных технологий при проектировании строительных конструкций. Чтение и применение типовых узлов при разработке рабочих чертежей. Выполнение расчетных нагрузок, действующих на конструкции	24	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 2. Разработка архитектурно-строительных чертежей и проектирование строительных конструкций с использованием информационных технологий.		36	
Тема 2.1. Архитектура жилых и общественных зданий и сооружений	Чтение генеральных планов участков, отводимых для строительных объектов. Объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских зданий. Многоэтажные каменные, крупноблочные и панельные дома. Большепролетные конструкции покрытий общественных зданий. Специальные конструкции общественных зданий. Выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий	24	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 2.2. Архитектура промышленных зданий и сооружений.	Общие принципы проектирования конструктивных элементов промышленных зданий. Фундаменты. Железобетонные и металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий. Стены и перегородки. Ограждающие конструкции промышленных зданий. Покрытия промышленных зданий. Естественное освещение, окна и фонари промышленных зданий.	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Раздел 3. Разработка проекта производства работ на несложные строительные объекты.		34	
Тема 3.1. Инженерные сети, оборудование	Чтение строительных чертежей и схем инженерных сетей и оборудования. Подземные коммуникации. Водоснабжение зданий. Канализация и санитарная	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.

территорий, зданий площадок	очистка поселений. Теплоснабжение поселений. Отопление и вентиляция зданий. Газоснабжение.		
Тема 3.2. Строительные машины и механизмы	Подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ	12	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Тема 3.3. Организация строительного производства	Разработка документов, входящих в проект производства работ; оформление чертежей технологического проектирования с применением информационных технологий. Разработка календарных планов строительства промышленных, жилых и общественных зданий. Разработка стройгенпланов строительства промышленных, жилых и общественных зданий.	10	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
	<i>Дифференцированный зачет по ПП. 01</i>	2	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 1-ОК 11; ЛР2,4,7,14,15,16,17,20, 22, 25.
Всего		720	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета согласно разделам программного модуля:

Строительные материалы и изделия

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор;
- коллекция минералов и горных пород, шкала Мооса;
- приборы и оборудование для испытания строительных материалов, определения их физических, демонстрационных и прочностных свойств;
- виртуальные лабораторные работы.

Строительное черчение

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор;
- специальное программное обеспечение;
- комплект инструментов.

Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке:

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор;
- коллекция минералов и горных пород.

Типология и архитектура зданий и сооружений

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор

Конструирование зданий и сооружений

- Комплект учебно-методической документации;
- Демонстрационный комплекс с выходом в Интернет и комплектом демонстрационных материалов;
- приборы для контроля арматуры железобетонных конструкций;
- наглядные пособия;
- комплект нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций.

Проектирование производства работ

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- программное обеспечение AutoCAD;
- комплект нормативно-технической документации и информационных технологических материалов;
- компьютеры.
- наглядные пособия (планшеты с образцами выполнения курсового и дипломного проектирования).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

Испытания строительных материалов и конструкций

- приборы для измерения влажности, плотности строительных материалов;
- приборы для измерения диаметра и глубины заложения арматуры в ЖБ изделиях;
- различные формы для образцов;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями, комплекты учебных таблиц по темам; комплект методической документации по предмету; оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

3.2.1. Основные источники:

1. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия. – М.: Академия, 2013г.
2. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство. – М.: Академия, 2013г.
3. Синянский И.А. Типология зданий и сооружений. М.: Академия, 2012г.
4. Долгун А.И. Строительные конструкции. – М.: Академия, 2013г.
5. Сербин Е.П. Строительные конструкции. Практикум. – М.: Академия, 2013г.
6. Добров Э.М. Инженерная геология. – М.: Академия, 2008г.
7. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М.: ИНФА-М, 2008г.
8. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины и средства малой механизации. – М.: Академия, 2012г.
9. Киреев В.И., Колков В.А., Кашуба А.Н. Руководство по составлению проекта производства работ для строительства подстанций. РД 34.04.122. – М.: ЭНЕРГИЯ, 2014г.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. ruKamen.ru – лекционные аудио и видеоматериалы, кроссворды, лабораторные работы к разделу «Строительные материалы и изделия»;
2. vsaspbgunpt.narod.ru – лабораторные и тестовые материалы по теме «Металлы и сплавы»;
3. www.metrotile.ru – современные кровельные материалы;
4. www.splav-kharkov.com/main.php - марочник сталей и сплавов;
5. AutoCAD-Prosto.ru – видеоуроки AutoCAD;
6. www.nanocad.ru – официальный сайт ЗАО «Нанософт»;

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Основин В.Н, Шуляков Л.В., Основина Л.Г. Справочник современных строительных материалов и конструкций. – Ростов н/Д: Феникс, 2010г.
2. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. – М.: АСВ, 2011г.
3. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки. – М.: Академия, 2009г.
4. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей. – М.: Академия, 2013г.
5. Соколов Г.К. Технология строительного производства. 3-е изд. – М.: Академия, 2008г.
6. Стаценко А.С. Технология строительного производства. 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008г.
7. Минько В.М. Охрана труда в строительстве. – М.: Академия, 2012г.
8. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве. – М.: ПрофОбрИздат, 2002г.

9. Прохорский Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: Кнорус, 2012г.

3.2.4. Нормативные документы

Строительные нормы и правила:

1. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений.
2. СНиП 23.01-90. Строительная климатология и геофизика.
3. СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах.
4. СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
5. СНиП 2.02.01-83 Устройство искусственных оснований и буровые работы.
6. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
7. СНиП 3.01.01-85*. Организация строительства
8. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
9. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.
10. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
11. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.
12. СНиП II-25-80. Деревянные конструкции.
13. СНиП II-22-81*. Каменные и армокаменные конструкции.
14. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.
15. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
16. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.
17. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции.
18. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
19. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
20. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные
21. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений

Своды правил по проектированию и строительству:

22. СП 52-101-003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры.
23. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
24. СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов.
25. СП 53-102-2004. Стальные конструкции.
26. СП 52-102-2004. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции.
27. СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных конструкций.
28. РД-11-06-2007. Методические рекомендации о порядке ППР грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.

Правила безопасности строительных работ:

29. ПБ 10-382-00. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
30. ПБ 13-407-01 Единые правила безопасности при взрывных работах.
31. ПБ 03-428-02 Правила безопасности при строительстве подземных сооружений.

32. ППБ 01-93 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
33. СТО 36554501-002-2006. Стандарт организации. Деревянные клееные и цельнодеревянные конструкции. Методы проектирования и расчета.

Видео- и медиа-ресурсы:

1. Основные свойства древесины. Часть 1. Физические свойства.
2. Основные свойства древесины. Часть 2. Механические свойства
3. Свойства дерева. Программа «Человеческий фактор»
4. Древесина. Discovery Channel.
5. Строим дом. Деревянный дом. Часть 1.
6. Строим дом. Деревянный дом. Часть 2.
7. Производство, испытание на прочность и кладка кирпича. Discovery.
8. Изготовление кирпичей. Программа «Процесс».
9. Стекло. Программа «Человеческий фактор».
10. Листовое стекло. Как это сделано. Discovery.
11. Изделия из стекла. Программа «Процесс».
12. Как делают стекловату. Discovery.
13. Кровля из металлочерепицы.
14. Монтаж металлочерепицы. Металл-Профиль.
15. Так делают цемент. Discovery.
16. Бетон. National Geographic.
17. Получение портландцемента.
18. Заливка бетона в опалубку.
19. Технологический процесс производства рубероида.
20. Битумная кровельная плитка. Как это сделано.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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.</p>	<p>Лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка результатов задания по решению задач. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической и лабораторной работы. Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы. Устный опрос в форме тестирования.</p>
<p>ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.</p>	<p>Лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка результатов задания по решению задач. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической и лабораторной работы. Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы. Устный опрос в форме тестирования.</p>
<p>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	<p>Лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка результатов задания по решению задач. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической и лабораторной работы. Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы.</p>
<p>ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>Лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка результатов задания по решению задач. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической и лабораторной</p>

		работы. Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный

		опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Теоретические, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины. Устный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
ЛР В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты, пропишите те, что можно сформулировать	Рабочее место приведено в порядок (для ЛР относиться с уважением к людям труда).	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической и лабораторной работы.