

**ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
«АЛЧЕВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Рассмотрено и согласовано методической комиссией ОП и ПЦ
Протокол № 1 от «28» 08 2020 г.


Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, примерной программы «Участие в проектировании зданий и сооружений»

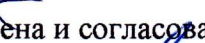
Председатель методической комиссии ОП и ПЦ  Боровик В.А.

Заместитель директора по УПР  Чепурнов В.М.

Составитель:

Семикипная Е.Г. - преподаватель спецдисциплин Обособленного структурного подразделения «Алчевский строительный колледж» Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Донбасский государственный технический институт».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2021 / 2022 учебный год
Протокол № 1 заседания МК ОП и ПЦ от «02» 09 2021 г.
Председатель МК ОП и ПЦ  Боровик В.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2022 / 2023 учебный год
Протокол № 1 заседания МК ОП и ПЦ от «30» 08 2022 г.
Председатель МК ОП и ПЦ  Боровик В.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК ОП и ПЦ от «__» __ 20__ г.
Председатель МК ОП и ПЦ _____ Боровик В.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК ОП и ПЦ от «__» __ 20__ г.
Председатель МК ОП и ПЦ _____ Боровик В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

1.2. Цели и задачи программы профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

уметь:

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;
- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;
- определять глубину заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- читать строительные и рабочие чертежи;
- читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей;
- выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий;
- читать генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов;
- выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;
- выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории;
- выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру;
- применять информационные системы для проектирования генеральных планов;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;
- читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;
- подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ;
- разрабатывать документы, входящие в проект производства работ;
- оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;
- использовать в организации производства работ передовой отечественный и зарубежный

опыт;

знать:

- основные свойства и область применения строительных материалов и изделий;
- основные конструктивные системы и решения частей зданий;
- основные строительные конструкции зданий;
- современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий;
- принцип назначения глубины заложения фундамента;
- конструктивные решения фундаментов;
- конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций;
- основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- основные методы усиления конструкций;
- нормативно-техническую документацию на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций;
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- понятия о проектировании зданий и сооружений;
- правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;
- порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;
- способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;
- ориентацию зданий на местности;
- условные обозначения на генеральных планах;
- градостроительный регламент;
- техничко-экономические показатели генеральных планов;
- нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;
- методику подсчета нагрузок;
- правила построения расчетных схем;
- методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;
- работу конструкций под нагрузкой;
- прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;
- основы расчета строительных конструкций;
- виды соединений для конструкций из различных материалов;
- строительную классификацию грунтов;
- физические и механические свойства грунтов;
- классификацию свай, работу свай в грунте;
- правила конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;
- основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный);
- основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов;
- методику вариантного проектирования;
- сетевое и календарное планирование;
- основные понятия проекта организации строительства;
- принципы и методику разработки проекта производства работ;

-профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ

1.3. Использование часов вариативной части в ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1	ПК. 1.5	Знать и уметь рассчитывать строительные конструкции	Ж.б конструкции Каменные и армокаменные конструкции	14	Требования работодателей
2	ПК. 1.6	Знать и уметь разрабатывать графическую часть проекта производства работ	Выполнение графической части проекта производна работ	14	Требования работодателей

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 735 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 630 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 420 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 210 часа;

учебной и производственной практики – 105 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий
ПК 1.2.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.
ПК 1.3.	Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.
ПК 1.5.	Рассчитывать строительные конструкции
ПК 1.6.	Разрабатывать графическую часть проекта производства работ
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащихся			Самостоятельная работа учащихся		Учебная, часов	Производственная, 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.-1.3. ПК 1.5	МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	315	210	28	-	105	-	-	-
ПК 1.4. ПК 1.6	МДК 01.02. Проектирование производства работ	315	210	28	-	105	-	-	-
ПК 1.1-1.4	Учебная практика	70						70	
ПК 1.1-1.4	Производственная практика	35							35
	Промежуточная аттестация: (дифференцированный зачет, экзамен)								
	Всего:	735	420	56	-	210	-	70	35

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. «Участие в проектировании зданий и сооружений»

Наименование разделов, профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений		315
Раздел 1. Архитектура зданий		177
Тема 1.1. Понятия о зданиях и сооружениях. Требования.	Содержание учебного материала	8
	Понятие про здания и сооружения. Классификация зданий по назначению, этажности, материалу стен, степени огнестойкости, долговечности. Требования к зданиям: функциональные, технические, экономические, эстетические, противопожарные. Типизация, унификация и стандартизация в строительстве. Единая модульная система, ее назначение. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве. Привязка.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: - Технико-экономическая оценка конструктивных решений зданий. - Привязка к координационным осям колонн и стен одно- и многоэтажных зданий.	4
Тема 1.2. Конструкции гражданских зданий, понятие о проектировании гражданских зданий	Содержание учебного материала	46
	Общественные здания, их классификация, особенности объемно-планировочного решения. Планировочные схемы. Понятие о структурных элементах общественных зданий: рабочие помещения, входные узлы, санузлы и др. Классификация жилых зданий. Основы проектирования (учет природно-климатических условий, вопрос ориентации, проветривания, эвакуации). Планировочные решения жилых домов (секционных, коридорных, галерейных). Состав квартир. ТЭП здания. Понятие о естественных и искусственных основаниях. Классификация фундаментов по конструктивным схемам. Ленточные, столбчатые, свайные фундаменты. Гидроизоляция фундаментов. Факторы, влияющие на глубины заложения фундамента. Классификация стен по статической работе. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Классификация перекрытий по местоположению в	

	здании, способу опирания, роду материала. Требования к перекрытиям. Классификация полов по месту устройства, материалу, виду покрытия. Требования к полам. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Классификация лестниц по назначению, числу маршей, условиям пожарной безопасности. Элементы лестниц. Определение размеров лестничной клетки. Классификация перегородок по местоположению, конструкции. Опирание перегородок на перекрытие, их примыкание к стенам и потолкам. Элементы оконного и дверного заполнения. Крыша. Виды и требования к ней. Конструкции различных типов крыш. Кровли и их устройство. Водоотвод.	
	Практическое занятие	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение глубины заложения фундамента. 2. Выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций. 3. Расчет лестничной клетки. 	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> - Железобетонные перекрытия гражданских зданий: разновидности, главные размеры панелей. - Железобетонная крыша: три типа конструкции, правила проектирования, требования к ним. - Требования к несущим конструкциям: надежность, долговечность, индустриальность. - Теплоизоляционные материалы. Гидроизоляционные материалы. - Основные виды и устройство вентиляции помещений. 	23
Тема 1.3. Типы гражданских зданий. Особенности конструкций	Содержание учебного материала	25
	Здания из кирпича. Стены, системы каменной кладки, облегченные кирпичные стены. Здания из мелких блоков и природных камней. Конструктивные схемы зданий из крупных блоков и их типы. Конструктивные решения зданий из крупных блоков. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий: бескаркасные и каркасно-панельные здания. Конструкции стеновых панелей. Каркасно-панельные здания и их конструкции. Виды объемных блоков и конструктивные схемы зданий из них. Типы деревянных зданий: преимущества и недостатки, область применения, требования к ним. Фундаменты деревянных зданий. Деревянные здания заводского изготовления: преимущества и недостатки, главные требования по их возведению. Здания из монолитного железобетона.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> - Возведение каменных конструкций в зимних условиях. - Конструктивные решения объемных блоков. - Здания из клееного бруса. - Уход за бетоном. 	12

Тема 1.4. Конструкции промышленных зданий	Содержание учебного материала	27
	Классификация промышленных зданий и требования к ним. Особенности объемно-планировочного решения. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Каркас промышленного здания. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные решения многоэтажных промышленных зданий. Классификация фундаментов. Фундаментные балки, их назначение, виды и опирание на фундаменты. Железобетонный каркас, типы колонн. Обвязочные и подкрановые балки. Стропильные и подстропильные конструкции. Обеспечение пространственной жесткости каркаса. Стальной каркас. Виды стен и их классификация. Понятие о фахверке. Стены из кирпича, крупных блоков. Крупнопанельные стены. Типы плоскостных покрытий (улепленные и неутепленные), их элементы, область применения. Конструктивные решения покрытий. Пространственные покрытия: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия. Фонари. Принципы проектирования, конструктивные решения. Система водоотвода. Типы полов, требования предъявляемые им. Конструкции полов. Окна, двери и ворота. Заполнение оконных проемов. Ворота, их габариты и виды (по способу открывания).	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	14
	<ul style="list-style-type: none"> - Перегородки. Внутрицеховые конструкции и лестницы. - Противопожарные препятствия: стены, зоны, перекрытия, особенности их устройства. - Открытые крановые эстакады, общие характеристики. Конструкции крановых эстакад. - Пешеходные галереи. Отдельно стоящие опоры и эстакады под технологические трубопроводы. - Этажерки и площадки под технологическое оборудование. 	
Тема 1.5. Сведения о сельскохозяйственных производственных зданиях и сооружениях	Содержание учебного материала	12
	Классификация производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений, требования к ним. Унифицированные габаритные схемы и примеры зданий агропромышленного комплекса. Элементы зданий. Фундаменты сельскохозяйственных зданий, их разновидности. Основные принципы конструирования. Фундаменты под конструкции распора. Несущий каркас: железобетонный, рамный, пространственный, клееный деревянный и стальной.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	6

	<ul style="list-style-type: none"> - Монолитно-набивные стены из бетона. - Пол сельскохозяйственных зданий, требования к нему. - Разновидности кровель для сельскохозяйственных зданий. 	
Раздел 2. Строительство в особых геофизических условиях		12
Тема 2.1 Строительство зданий и сооружений в особых геофизических условиях.	Содержание учебного материала	8
	Строительство в сейсмических районах, общие положения. Оценка сейсмичности строительной площадки. Сейсмостойкость зданий, принципы ее обеспечения. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Строительство на просадочных грунтах. Общие положения, особенности проектирования зданий. Строительство в условиях низких температур, методы строительства. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тематика самостоятельной работы:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Действие высоких температур на бетонные и железобетонные конструкции. - Металлические конструкции в условиях агрессивной среды. Способы защиты. 	
Раздел 3. Расчет строительных конструкций		126
Тема 3.1 Основные положения расчета. Тема 3.2 Железобетонные конструкции	Содержание учебного материала	34
	<p>Классификация и характеристики нагрузок и их определение.</p> <p>Общие сведения о железобетонных конструкциях. Физико-механические свойства бетона и арматуры.</p> <p>Классификация бетонов, арматурных сталей и арматурных изделий. Принципы конструирования железобетонных конструкций: защитный слой, конструктивные требования к армированию элементов (сетки, каркасы). Основные виды расчетов ж/б элементов: граничные состояния, категория трещиностойкости, прогибы. Виды изгибаемых элементов, сфера их использования, конструктивные особенности. Расчет изгибаемых элементов. Сжатые элементы, сфера их использования.</p> <p>Конструктивные особенности сжатых элементов: типы поперечных сечений, схемы армирования сжатых элементов со случайным эксцентриситетом и внецентренно сжатых элементов. Расчет сжатых элементов. Определение несущей способности внецентренно нагруженной колонны симметричного сечения. Определение площади рабочей арматуры. Расчет и конструирование центрально-нагруженных монолитных фундаментов.</p>	

	Практическое занятие		6
	1.	Определение нагрузки на 1м ² перекрытия (покрытия).	17
	2.	Определение площади арматуры элементов с единичным и двойным армированием.	
	3.	Расчет и конструирование монолитного центрально нагруженного фундамента под колонну.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		10
- Характеристики прочности бетона. Расчетное сопротивление бетона и арматуры. Класс арматуры, её использование.			
- Коэффициенты условия работы бетона и арматуры. Начальный модуль упругости.			
- Конструкции ж/б балок, формы сечения и схемы армирования.			
- Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям: основные расчетные формулы.			
- Процент армирования, рекомендуемые проектные классы бетона и арматуры.			
Тема 3.3 Металлические конструкции	Содержание учебного материала		10
	Общие сведения про металлические конструкции, их преимущества и недостатки, сфера применения, требования к ним. Сварные соединения, их типы. Расчет сварных соединений. Расчет соединений на болтах и заклепках: на срез, смятие, растяжение.		4
	Практическое занятие		
	1.	Расчет сварных соединений.	
	2.	Расчет болтовых соединений.	5
	3.	Расчет соединений на заклепках.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		
	- Сортамент для стальных конструкций и конструкций из алюминиевых сплавов.		10
- Диаграмма деформации. Прочность металла: предел прочности и текучести металла.			
Тема 3.4 Конструкции из дерева и пластмасс	Содержание учебного материала		10
	Общие сведения про конструкции из дерева и пластмасс. Разновидности лесоматериала. Общие сведения про соединение элементов деревянных конструкций. Расчет деревянных конструкций.		2
	Практическое занятие		
	1.	Расчет и проектирование клееной дощатой балки.	5
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		
	- Строительная фанера. Общие понятия про конструкции из пластмасс.		

	<ul style="list-style-type: none"> - Клеевые соединения, преимущества и недостатки, особенности изготовления. - Соединения на нагелях, особенности конструирования. 	
Тема 3.5 Каменные и армокаменные конструкции	Содержание учебного материала	12
	Общие сведения про каменные и армокаменные конструкции, материалы для них. Характеристики прочности каменной кладки. Элементы с сетчатым и продольным армированием, конструктивные особенности. Расчет центрально нагруженной армированной кирпичной колоны	
	Практическое занятие	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет центрально нагруженных кирпичных элементов: проверка несущей способности колонны, простенка, подбор марки раствора. 2. Расчет внецентренно сжатых кирпичных элементов и элементов с местным сжатием: проверка несущей способности сжатого простенка, столба. Подбор марки раствора и определение размеров поперечного сечения. 	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: - Деформативность кладки.	6
Тема 3.6 Основания и фундаменты	Содержание учебного материала	18
	Основания и фундаменты. Физические характеристики и механические свойства грунтов. Основные положения про определение напряжения в массивах грунта. Расчет и особенности проектирования конструкции фундамента неглубокого заложения. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	
	Практическое занятие	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение расчетного сопротивления грунта. 2. Расчет и проектирование ленточного фундамента. 3. Определение несущей способности одиночной висячей сваи. 	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: - Особенности проектирования и армирования отдельных фундаментов колон. - Особенности проектирования и армирования ленточных фундаментов под несущие стены.	9
МДК 01.02. Проектирование производства работ		315
Раздел 1. Организация строительного		105

производства		
Тема 1.1. Проектирование исполнения работ на строительной площадке.	Содержание учебного материала	10
	Особенности строительного производства: строительная продукция, классификация строительных объектов по назначению и характеристикам. Строительные процессы. Строительно-монтажные работы, их структура и классификация. Трудовые ресурсы: профессия и квалификация рабочих, техническое и тарифное нормирование, системы оплаты труда. Параметры технического нормирования, принципы расчета.	
	Практическое занятие	2
	1. Расчет параметров технического нормирования: продуктивности труда, нормативной трудоёмкости работ, оплаты труда	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	4
	- Справочная и нормативная литература в строительстве. - Подготовка производственных процессов и работы бригад.	
Тема 1.2. Методы организации строительного производства.	Содержание учебного материала	32
	Организация и планирование строительного производства. Принципы организации строительства. Сущность и сравнительная характеристика основных методов организации строительного производства (последовательного, параллельного, поточного). Главные достоинства и недостатки методов организации строительного производства. Преимущество поточного метода для сокращения сроков строительства объекта. Поточный метод организации строительства. Необходимые условия для создания строительного потока. Разделение производственного процесса на составляющие. Распределение производственных процессов между исполнителями. Разделение объектов строительства на отдельные участки (захватки). Установление приемлемого производственного ритма. Максимальное совмещение выполнения составляющих процессов. Закономерности строительного потока. Условия обеспечения поточности. Ознакомление с циклограммой строительного потока. Разновидности строительных потоков и их параметры. Ознакомление со структурой комплексного потока. Циклограммы потоков. Классификация строительных потоков: по структуре и виду продукции; по характеру ритмичности; по направлению развития; по степени деления процесса; по продолжительности. Проектирование потоков. Условия для проектирования поточного производства. Необходимость учета технологических и организационных перерывов. Проектирование циклограмм ритмичного потока. Проектирование циклограмм кратноритмичных потоков. Проектирование циклограмм неритмичного потока. Урок проверки, контроля и коррекции знаний и умений по теме: «Циклограммы потоков». Техничко-экономическая эффективность поточного строительства.	

	Зависимость спроса на строительную продукцию от ее качества и цены. Причины снижения сроков строительства и существенного повышения качества выполнения работ при производстве строительной продукции поточными методами.		2
	Практическое занятие		
	1.	Вычисление продолжительности специализированного потока. Построение графиков поточной организации труда по заданным параметрам.	14
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		
	- Потоки при строительстве линейно-протяженных сооружений.		
Тема 1.3. Календарные планы строительства	Содержание учебного материала		14
	Календарное планирование. Назначение и состав календарных планов. Роль календарного плана в координации деятельности большого количества участвующих в строительстве организаций, предприятий и отдельных фирм. Документ, определяющий последовательность и взаимосвязь, продолжительность и интенсивность работ, необходимость трудовых и технических, материальных и финансовых ресурсов. Изобразительные (графические) модели календарных планов: линейные графики, циклограммы, сетевые графики. График движения рабочих. Графики работы строительных машин и расходования материальных ресурсов.		
	Практическое занятие		4
	1.	Составление элементов объектного календарного плана строительства.	
	2.	Составление графиков движения рабочих, работы строительных машин и расходования материальных ресурсов.	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		6
- Календарный план строительства комплекса зданий и сооружений.			
Тема 1.4. Организация планирования и управление строительным производством на основе сетевых графиков	Содержание учебного материала		18
	Сущность и назначение сетевого планирования. Сетевые графики. Основные элементы сетевого графика. Правила построения сетевой модели. Расчетные параметры сетевого графика. Понятие раннего начала работы, раннего окончания работы, позднего начала работы, позднего окончания работы. Понятие полного резерва времени и свободного резерва. Понятие про оптимизацию сетевых графиков. Модели сетевых графиков. Общие принципы построения модели сетевого графика. Исходные данные для составления сетевого графика. Выяснение технологической взаимосвязи между работами. Методы расчета сетевых графиков в табличной форме или непосредственно на графике. Определение ранних сроков и поздних сроков начала и окончания сетевой модели.		

	Практическое занятие		2
	1.	Расчет сетевого графика табличным методом.	
	Самостоятельная работа обучающихся		7
	Тематика самостоятельной работы: - Выбор методов производства на основании технико-экономического сравнения вариантов. - Методы снижения продолжительности строительства объекта.		
Раздел 2. Технологическое проектирование строительных процессов			112
Тема 2.1. Проект организации строительства	Содержание учебного материала		36
	Предпроектные изыскательские работы. Основные положения и понятия проекта организации строительства. Наличие комплексной проектно-технологической документации для правильной организации строительного производства. Проект организации строительства (ПОС), как обязательный документ для начала строительства. Организации, в компетенцию которых входит право разработки проекта организации строительства. Перечень исходных документов для разработки ПОС. Строительные генеральные планы. Назначение и состав строительных генеральных планов. Виды строительных генеральных планов. Строительный генеральный план для подготовительного периода строительства. Строительный генеральный план для основного периода строительства. Условные обозначения на строительных генеральных планах. Правила чтения строительных генеральных планов. Организационно-технологические схемы. Необходимость составления ОТС для обеспечения процесса производства СМР. ОТС, определяющие последовательность возведения объектов и выполнения работ. Примеры составления ОТС для строительного объекта. Ведомости материально-технических ресурсов. Ведомость потребности в строительных материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства. Графики потребности в трудовых и машинных ресурсах. Исходные данные для составления графика потребности в основных строительных машинах. Пояснительная записка, её содержание. Основные данные для разработки организационно-технологических решений проекта. Обоснование методов организации и технологии строительного производства. Техничко-экономические показатели проекта (ТЭП).		
	Практическое занятие		12
	1.	Чтение строительного генерального плана.	
	2.	Расчет площади временных зданий и сооружений.	
	3.	Расчет площадок складирования конструкций и строительных материалов.	

	<div> <div>4. Проектирование дорог на стройгенплане.</div> <div>5. Проектирование временного водоснабжения. Расчет потребности в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. Расчет диаметра временного водопровода.</div> <div>Проектирование электроснабжения строительной площадки. Расчет наружного освещения.</div> <div>6. Общая потребность в электроэнергии. Подбор мощности и типа трансформатора на СГП.</div> </div>	
	<div> <div>Самостоятельная работа обучающихся</div> <div>Тематика самостоятельной работы:</div> <div> <div>- Порядок разработки согласования и утверждения проектной документации.</div> <div>- Организационно-технологическая документация.</div> <div>- Подготовка к производству строительно-монтажных работ.</div> <div>- Строительный генеральный план для различных условий и периодов строительства.</div> <div>- Проектирование и правила размещения временных дорог.</div> <div>- Способы хранения конструкций и материалов на складах.</div> <div>- Размещение складов на строительной площадке.</div> <div>- Расположение временных зданий и сооружений на строительной площадке.</div> <div>- Требования к охране окружающей среды при разработке стройгенпланов.</div> </div> </div>	25
Тема 2.2. Разработка проекта производства работ	<div> <div>Содержание учебного материала</div> <div> <p>Основные понятия проекта производства работ. Разработка ППР на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих зданий или сооружений. Разработка ППР на здание, на отдельные его части, на выполнение отдельных технически сложных работ. Принципы и методика разработки ППР. Задание на разработку ППР; рабочая и проектная документация; условия поставки материалов и оборудования; материалы и результаты технического обследования действующих предприятий при их реконструкции, требования к особенностям выполнения СМР и специальных работ в условиях действующего предприятия. Техническая документация в составе ППР. Документы, подлежащие обязательному включению в ППР. Календарный план производства работ по объекту; строительный генеральный план; технологические карты (схемы) на выполнение отдельных видов работ, последовательность работ при реконструкции; решения по производству геодезических работ; решения по технике безопасности; решения по прокладке временных коммуникаций; перечни технологического инвентаря и монтажной оснастки; пояснительная записка. Состав ППР на выполнение отдельных видов работ . Календарный план производства работ по виду работ; СГП; технологическая карта производства работ; данные о потребности в основных материалах, машинах, и оснастке; пояснительная записка с необходимыми обоснованиями и ТЭП. Карты трудовых процессов строительного производства. Общие сведения о технологических картах. Элементы, входящие в ТК. Проектирование ситуационного плана. Разработка схемы выполнения работ. Техничко-экономические показатели ТК. Проект организации работ.</p> </div> </div>	26
	<div> <div>Практическое занятие</div> </div>	2

	1.	Разработки отдельных частей проекта производства работ.	16
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		
	- Разработка отдельных частей проекта производства работ. - Оформление проекта производства работ с применением информационных технологий.		
Тема 2.3. Контроль за качеством строительства. Сдача работ и законченных объектов.	Содержание учебного материала		6
	Органы контроля за качеством строительства. Понятия про качество строительной продукции. Принятие к эксплуатации законченных строительных объектов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		3
	- Контроль качества монтажа конструкций. - Техника безопасности при монтажных работах.		
Раздел 3. Строительные машины и средства малой механизации			98
Тема 3.1. Выбор строительных машин и механизмов	Содержание учебного материала		68
	Транспортные машины. Общие сведения. Автомобильный транспорт общего и специального назначения. Прицепы. Организация погрузочно-разгрузочных работ. Функциональное назначение. Машины и механизмы работающие независимо от транспортных средств и являющиеся частью конструкции транспортного средства. Основные способы разработки грунта и применяемые механизмы. Механизированный, гидромеханический, взрывной способы разработки грунта. Машины для земляных работ. Общие сведения. Техничко-экономические характеристики. Операции и выбор средств механизации для определенного вида земляных работ. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами. Подбор экскаватора и транспортных средств. Схемы разработки грунта. Землеройно-транспортные машины. Принцип работы. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Машины для уплотнения грунтов. Общие сведения. Операции и выбор средств механизации. Машины для свайных работ. Общие сведения. Техничко-экономические показатели. Выбор машин для определенных способов погружения. Молоты паровоздушные, дизельные, и гидравлические. Вибромолоты и вибропогружатели. Операции, выполняемые буровыми машинами. Общие сведения. Строительные краны. Общие сведения о грузоподъемных машинах и кранах. Классификация по грузоподъемности, конструкции ходового устройства, типа привода, вида стрелового оборудования. Краны стреловые. Автомобильные краны, краны пневмоколесные, краны на специальных шасси		

	<p>автомобильного типа. Гусеничные краны. Область применения. Преимущества и недостатки. Башенные краны. Область применения. Преимущества и недостатки. Технологические операции монтажа конструкций, процессов погрузки (разгрузки) и вертикального транспорта. Выбор типа крана (стреловой, башенный и т.д.) с учетом габаритов самого здания, размера строительной площадки, максимальной массы и расположения элементов, из которых оно будет возводиться. Определение требуемых параметров крана. Выбор конкретной модели, в зависимости от экономических расчетов эффективности различных модификаций кранов. Такелажное оборудование. Использование такелажного оборудования и приспособлений при возведении зданий. Выбор такелажного оборудования в зависимости от технических возможностей его использования. Технические характеристики приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций. Лестницы, подмости, площадки, используемые при возведении зданий. Перечень строительно-монтажных работ, необходимых для выполнения при возведении зданий и сооружений. Комплекты строительных машин. Принцип подбора комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения строительно-монтажных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения земляных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения монтажных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения бетонных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения каменных и армокаменных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения отделочных работ. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения кровельных работ.</p>	
	Практическое занятие	
1.	Подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	30
	<ul style="list-style-type: none"> - Производство земляных работ в зимних условиях. - Особенности устройства свайных фундаментов в зимних условиях. - Техника для бетонных работ. Монтажные приспособления. - Техника для разрушения зданий и демонтажа конструкций. - Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения плотничьих и столярных работ. Средства индивидуальной защиты. - Техника безопасности при земляных работах. Техника безопасности при монтажных работах. - Техника безопасности при каменных работах. Техника безопасности при кровельных работах. 	

Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по технике безопасности - Знакомство с геодезическим оборудованием - Организация рабочего места бригады - Теодолитная съемка полигона - Нивелирование трассы - Вертикальная планировка участка - Решение геодезических задач - Составление отчета - Итоговый контроль прохождения практики, сдача отчета 	70
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по технике безопасности - Знакомство со структурой проектной организации, с подразделениями проектной организации - Знакомство со стадиями проектирования - Применение основных требований, предъявляемых к зданиям и их конструктивным элементам - Изучение и использование нормативной и справочной литературы по архитектурному проектированию - Освоение общих принципов проектирования несущих и ограждающих конструкций - Освоение общих принципов проектирования гражданских жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных зданий - Составление отчета о прохождении практики - Итоговый контроль прохождения практики, сдача отчета 	35
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен	
Всего часов:	735

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета : «Проектирования зданий и сооружений»; « Проектирование производства работ».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект инструкционно – технологических карт.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- обучающие видеофильмы.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля **«Участие в проектировании зданий и сооружений»**

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательной (организации) учреждения и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля. Изучение таких общепрофессиональных дисциплин

как: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Основы электротехники», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы геодезии» по специальности должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Проектирования зданий и сооружений»; практические работы и учебная практика проводятся на геодезическом полигоне, согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии и специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.;

промежуточный контроль: дифференцированный зачет, экзамен

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение учащимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Учебники:

1. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети: учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. – изд., испр. – Москва: Инфра-М, 2008. - 480 с.
2. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб. для сред. спец. заведений / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов. – Москва : Инфра-М, 2008. - 249 с.
3. Девятаева, Г. В. Технология реконструкции и модернизации зданий: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Г. В. Девятаева. – Москва : Инфра-М, 2008. – 250 с.
4. Дмитриенко Т.В. Проектно-сметное дело: Контрольные материалы (1-е изд.) учеб. пособие 2012
5. Долгих, А. И. Общестроительные работы: учеб. пособие для проф. образования / А. И. Долгих. – Москва: Инфра-М, 2009. - 432 с.
6. Минько, В. М. Охрана труда в: учеб. пособие для сред проф. образования / В. М. Минько, Н. В. Погожева. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 208с.
7. Мельникова И.А. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов (1-е изд.) учебник 2012
8. Николаевская, И. А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учеб. для сред. проф. образования / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова; под ред. И. А. Николаевской. – 5-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. - 224 с.
9. Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. П. Сербин. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 256 с.
10. Сергунов, С. В. Экологическая экспертиза строительных проектов (1-е изд.) учеб. пособие 101114680 2011
11. Сибикин, Ю. Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие для сред. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2013. – 336 с.
12. Сомов, М. А. Водоснабжение: учеб. для сред. проф. образования / М. А. Сомов, Л. А. Квитка. – Москва : Инфра-М, 2008. - 287 с.
13. Соколов, Г. К. Технология и организация строительства: учеб. для сред. проф. образования / Г. К. Соколов. – 10-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 528 с.

Справочники:

1. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
2. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.
3. СНиП 2.03.06-85. Аллюминиевые конструкции.

4. СНиП 2.03.01-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
5. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции.
6. СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции.
7. СНиП II-25-80. Деревянные конструкции.
8. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений.
9. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.
10. ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной рабочей документации.
11. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.
12. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
13. СНиП 2.01.07-85. Приложение 5. Обязательное. Карты районирования территории по климатическим характеристикам.
14. К СНиП 2.03.01-84. Пособие по проектированию предварительно-напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов.
15. ГОСТ 10922-90. Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
16. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. 17. ГОСТ 21.501-93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
18. СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.
19. СНиП II-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
20. Грифф М.И., Олитский В.С., Ягудаев Л.М. Транспорт для строительного комплекса Справочник, вып.12 – изд.Ассоция строительных вузов. – М.: Машиностроение, 2007.
21. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие – М: Стройиздат, 2002
22. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания.
23. СНиП 2.08.01-89 Общественные здания и сооружения.
24. СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика. 25. СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.
26. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
27. СНиП 12-03-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
28. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборники № 1,7,8, 10, 11, 12, 15.

Дополнительные источники:

1. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб. для сред. проф. образования / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов. – Москва : Инфра-М, 2005. - 249 с.
2. Девятаева, Г. В. Технология реконструкции и модернизации зданий: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Г. В. Девятаева. – Москва: Инфра-М, 2006. – 250 с.
3. Жила, В. А. Газовые сети и установки: учеб. пособие для сред. проф. образования / В. А. Жила, М. А. Ушаков, О. Н. Брюханов. – Москва: Академия, 2003. - 272 с
4. Николаевская, И. А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учеб. для сред. проф. образования / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова; под ред. И. А. Николаевской. – Москва: Академия, 2004. - 224с
5. Орлов, К. С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования : учеб. для проф. образования / К. С. Орлов. – Москва : ИРПО: Академия, 1999. - 352с.

Информационные источники:

Журналы:

1. Строительство: новые технологии – новое оборудование;

2. Проектные и изыскательские работы в строительстве;
3. Нормирование и оплата труда в строительстве;
4. Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
5. Архитектура. Строительство. Дизайн.
6. Жилищное строительство.
7. Основания, фундаменты и механика грунтов
8. Строительная механика и расчет сооружений
9. Информационные технологии

Интернет ресурсы:

1. catalog, .iot. ru – каталог образовательных ресурсов в сети Интернет.
2. www.edu.ru/modules.php. - Каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия.
3. <http://www.cad.ru> – комплексные решения в области САПР
4. <http://www.kccs.ru/cgi-bin/main.pl?type=html&subtype=certification> - Ассоциация строителей России
5. <http://www.stroyprofi.ru/sites/> - Каталог строительных сайтов
6. <http://www.stroyking.net/> - Строительство

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДЕЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
знать: -основные свойства и область применения строительных материалов и изделий; -основные конструктивные системы и решения частей зданий; -основные строительные конструкции зданий; -современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий; -принцип назначения глубины заложения фундамента; -конструктивные решения фундаментов; -конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций; -основные узлы сопряжений конструкций зданий; -основные методы усиления конструкций; -нормативно-техническую документацию на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций; -особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;	- применять строительные материалы и изделия; -разрабатывать конструктивные системы и решения частей зданий; -уметь подбирать строительные конструкции зданий; -использовать современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий; -рассчитывать глубины заложения фундамента; -рассматривать конструктивные решения фундаментов; -применять конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций; -рассчитывать основные узлы сопряжений конструкций зданий; -использовать методы усиления конструкций; -пользоваться нормативно-технической документацией на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций; - выполнять строительные чертежи; - графически обозначать материалы и элементы конструкций; -применять требования нормативно-технической документации на оформление строительных	-защита рефератов; - защита презентаций; - тестирование; - оценка выполнения практических работ; -оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.

<p>-понятия о проектировании зданий и сооружений;</p> <p>-правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;</p> <p>-порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;</p> <p>-профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>-задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;</p> <p>-способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;</p> <p>-ориентацию зданий на местности;</p> <p>-условные обозначения на генеральных планах;</p> <p>-градостроительный регламент;</p> <p>-технико-экономические показатели генеральных планов;</p> <p>-нормативно-техническую документацию на проектирование строительных -конструкций из различных материалов и оснований;</p> <p>-методику подсчета нагрузок;</p> <p>-правила построения расчетных схем;</p> <p>-методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок;</p> <p>-работу конструкций под нагрузкой;</p> <p>-прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;</p>	<p>чертежей;</p> <p>-применять правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;</p> <p>-выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем;</p> <p>-использовать профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>-проводить инженерно-геологические изыскания для обоснования проектирования градостроительства;</p> <p>-выносить оси зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;</p> <p>-ориентировать здания на местности;</p> <p>-использовать условные обозначения на генеральных планах;</p> <p>-пользоваться градостроительным регламентом;</p> <p>-рассчитывать технико-экономические показатели генеральных планов;</p> <p>-пользоваться нормативно-технической документацией на проектирование строительных -конструкций из различных материалов и оснований;</p> <p>-подсчитывать нагрузки;</p> <p>-строить расчетные схемы;</p> <p>-определять внутренние усилия от расчетных нагрузок;</p> <p>-учитывать работу конструкций под нагрузкой;</p> <p>-рассматривать прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;</p> <p>-рассчитывать строительные</p>	
--	---	--

<p>-основы расчета строительных конструкций;</p> <p>-виды соединений для конструкций из различных материалов;</p> <p>-строительную классификацию грунтов;</p> <p>-физические и механические свойства грунтов;</p> <p>-классификацию свай, работу свай в грунте;</p> <p>-правила конструирования строительных конструкций;</p> <p>-профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;</p> <p>-основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный);</p> <p>-основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов;</p> <p>-методику вариантного проектирования;</p> <p>-сетевое и календарное планирование;</p> <p>-основные понятия проекта организации строительства;</p> <p>-принципы и методику разработки проекта производства работ;</p> <p>-профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ</p>	<p>конструкции;</p> <p>-расчет соединений для конструкций из различных материалов;</p> <p>-применять строительную классификацию грунтов;</p> <p>-использовать физические и механические свойства грунтов;</p> <p>-классифицировать сваи, работу свай в грунте;</p> <p>-применять правила конструирования строительных конструкций;</p> <p>-применять профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;</p> <p>-организовывать строительное производство (последовательный, параллельный, поточный);</p> <p>-применять технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов;</p> <p>-использовать методику вариантного проектирования;</p> <p>-применять сетевое и календарное планирование;</p> <p>-разрабатывать проект производства работ;</p> <p>-использовать профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ</p>	
<p>уметь:</p> <p>- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;</p> <p>- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;</p> <p>-определять глубину заложения фундамента;</p>	<p>-определение по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;</p> <p>- выбор строительных материалов конструктивных элементов;</p> <p>-рассчитывать глубину заложения фундамента;</p> <p>-производить</p>	<p>-защита рефератов;</p> <p>- защита презентаций;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка выполнения практических работ;</p> <p>-оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</p> <p>- дифференцированный</p>

<ul style="list-style-type: none"> -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; -читать строительные и рабочие чертежи; -читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей; -выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий; -читать генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов; -выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов; -выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории; -выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру; -применять информационные системы для проектирования генеральных планов; -выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; -по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции; -выполнять статический расчет; -проверять несущую способность конструкций; -подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; -определять размеры подошвы фундамента; -выполнять расчеты соединений элементов конструкции; 	<ul style="list-style-type: none"> теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбор строительных конструкций; -чтение строительных и рабочих чертежей; -чтение и применение типовых узлов при разработке рабочих чертежей; -чертить планы, фасады, разрезы, схемы с помощью информационных технологий; -чтение генеральных планов участков, отводимых для строительных объектов; -осуществление горизонтальной привязки от существующих объектов; -выполнение транспортной инфраструктуры и благоустройство прилегающей территории; -умение выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру; -применение информационных систем для проектирования генеральных планов; -выполнение расчетов нагрузок, действующих на конструкции; -по конструктивной схеме умение построить расчетную схему конструкции; -уметь выполнять статический расчет; -умение проверять несущую способность конструкций; -умение подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; -умение определять размеры подошвы фундамента; -выполнение расчетов соединений элементов конструкции; -умение рассчитывать 	<ul style="list-style-type: none"> зачет; - экзамен
--	--	---

<p>-рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;</p> <p>-использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;</p> <p>-читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;</p> <p>-подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ;</p> <p>-разрабатывать документы, входящие в проект производства работ;</p> <p>-оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;</p> <p>-использовать в организации производства работ передовой отечественный и зарубежный опыт</p>	<p>несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;</p> <p>-использование информационных технологий при проектировании строительных конструкций;</p> <p>-чение строительных чертежей и схем инженерных сетей и оборудования;</p> <p>-умение подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ;</p> <p>-умение разрабатывать документы, входящие в проект производства работ;</p> <p>-умение оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;</p> <p>-умение использовать в организации производства работ передовой отечественный и зарубежный опыт</p>	
--	--	--