

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02 (ПМ. 02)**

**«Выполнение технологических процессов при
строительстве, эксплуатации и реконструкции
строительных объектов»**

**08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений»**

п. Верхнеднепровский 2017 г.

«Рассмотрено»

На заседании ПЦК

спец. дисциплин

Протокол № 1 от 30.08.2014

Председатель

 С.А.Новикова

«Утверждаю»
Директор СОГБПОУ
«Верхнеднепровский технологический техникум»
С.Н. Антопенкова



«Согласовано»

Зам. директора по УПР.

.....
Журавлева С.И.



Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Организация- разработчик:

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»

Программу разработала:

Преподаватель: Алфимова Галина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

ПМ.02. Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 **Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 2.3. Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- организации и выполнения подготовительных работ на строительной площадке;
- организации и выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- определения и учета выполняемых объемов работ и списанию материальных ресурсов;
- осуществления мероприятий по контролю качества выполняемых работ;

уметь:

- читать генеральный план;
- читать геологическую карту и разрезы;
- читать разбивочные чертежи;
- осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;
- осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства (ПОС.) и проектом производства работ (ППР);

- осуществлять производство строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;
- вести исполнительную документацию на объекте;
- составлять отчетно-техническую документацию на выполненные работы;
- осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций;
- обеспечивать приёмку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;
- разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;
- использовать ресурсно-сберегающие технологии при организации строительного производства;
- проводить обмерные работы;
- определять объёмы выполняемых работ;
- вести списание материалов в соответствии с нормами расхода;
- обеспечивать безопасное ведение работ при выполнении различных производственных процессов;
- осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций с использованием статистических методов контроля;
- вести операционный контроль технологической последовательности производства работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительного-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;
- вести геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций;
- оформлять документы на приемку работ и исполнительную документацию (исполнительные схемы, акт на скрытые работы и т.д.) с использованием информационных технологий;

знать:

- порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования;
- основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение;
- основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение;
- основные принципы организации и подготовки территории;
- технические возможности использования строительных машин и оборудования;
- особенности сметного нормирования подготовительного периода строительства;
- схемы подключения временных коммуникаций к существующим

- инженерным сетям;
- основы электроснабжения строительной площадки;
 - последовательность и методы выполнения организационно-технической подготовки строительной площадки;
 - методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;
 - действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку выполняемых работ;
 - технологию строительных процессов;
 - основные конструктивные решения строительных объектов;
 - особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;
 - способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительного-монтажных работ;
 - свойства и показатели качества основных конструктивных материалов и изделий;
 - основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы;
 - рациональное применение строительных машин и средств малой механизации;
 - правила эксплуатации строительных машин и оборудования;
 - современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;
 - особенности работы конструкций;
 - правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды;
 - правила исчисления объемов выполняемых работ;
 - нормы расхода строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам;
 - правила составления смет и единичные нормативы;
 - энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов;
 - допустимые отклонения на строительные изделия и конструкции в соответствии с нормативной базой;
 - нормативно-техническую документацию на производство и приемку строительного-монтажных работ;
 - требования органов внешнего надзора;
 - перечень актов на скрытые работы;
 - перечень и содержание документов, необходимых для приемки объекта в эксплуатацию;
 - метрологическое обеспечение средств измерений и измеряемых величин при контроле качества технологических процессов производства строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в строительстве.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего - 1077 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 717 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 478 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 239 часа;
учебной практики - 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов », том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.
ПК 2.2	Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.
ПК 2.3	Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых 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 результаты 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	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
МДК 02.01	ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИСТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ.	366	244	78	-	122			
ПК 2.1	Раздел 1. Организация и подготовка строительной площадки.	216	144	46	-	72			
ПК 2.2	Раздел 2. Производство строительно – монтажных работ.	150	100	32	-	50			
МДК 02.02	Учёт и контроль технологических процессов.	120	80	6	-	40			
МДК 02.03	Энергосберегающие конструкции.	54	36	4	-	18			
МДК 02.04	Особенности технологии монолитного домостроения	66	44	16	-	22			
МДК 02.05	Возведение зданий из индустриальных конструкций.	111	74	40		37		360	
Всего		717	478	144		239			
ИТОГО		1077	478			239		360	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02. Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов.		478	
МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов		244	
Раздел 1. Организация и подготовка строительной площадки.		144	
Тема 1.1. Инженерное благоустройство территорий.	Содержание	24	2
	1 Оценка степени благоприятности территорий. Основные понятия о генеральном плане поселения. Общие требования к территории поселения, градостроительная оценка, критерии оценки степени её благоприятности. Функционально – планировочная структура поселений. Назначение генерального плана поселения и его масштаб. Состав генерального плана.		
	2 Инженерная подготовка территорий поселений. Организация планировки территорий поселений. Соблюдение требований экологии при преобразовании рельефа. Нормативные требования к размещению объектов озеленения и благоустройства в поселениях, районах, микрорайонах, кварталах.		
	3 Транспортная инфраструктура. Общие сведения, категории, классификация, нормативные требования, дорожные одежды, элементы дорожно-уличной сети. Поперечные и продольные профили улиц и дорог		
	4 Вертикальная планировка территорий. Общие сведения. Основные сведения о вертикальной планировке территорий Вертикальная планировка в проектных отметках, в проектных (красных) горизонталях. Изображение в проектных отметках и горизонталях улиц, дорог, перекрестков, площадей, кварта		
5 Организация стока поверхностных вод с территорий.			

	Формирование поверхностного стока, его регулирование, системы организации отвода поверхностных вод (открытая, закрытая, смешанная). Организация стока поверхностных вод с территорий Элементы системы водоотвода, размещение их по улицам и дорогам, на перекрестках, в поперечном профиле улиц. Основные вопросы эксплуатации систем водостоков, их реконструкции и ремонта		
	Практические занятия.	10	2
	1 Оценка степени благоприятности территории.		
	2 Оценка рельефа поселения.		
	3 Составление схемы дорожно – уличной сети.		
	4 Составление схемы вертикальной планировки улиц, территорий.		
	5 Составление схемы поверхностного стока с территорий		
	Содержание	64	
Тема 1.2 Инженерные сети.	1 Инженерное оборудование территорий поселений и зданий. Основы гидростатики, гидродинамики. Подвижность жидкости, гидростатическое давление, передача сил давления, сжимаемость жидкости, сообщающиеся сосуды. Движение жидкости, виды и законы движения, давление в движущейся жидкости. Трение жидкости, особенности движения жидкости по трубам.	46	
	2 Водоснабжение поселений. Системы и схемы наружных сетей водоснабжения, источники водоснабжения. Устройство и оборудование наружной сети. Очистка воды Основы проектирования и расчета водопроводной сети. Трубы и глубина их заложения. Трассировка водопроводной сети. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных сетей. Водоснабжение фонтанов и бассейнов.		
	3 Водоснабжение зданий. Системы и схемы холодного водоснабжения, устройство, оборудование. Арматура водопроводной сети. Пожарные водопроводы зданий. Принципы составления аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов, оборудования и арматуры водопроводной сети здания. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных сетей зданий		
	4 Канализация поселений. Классификация сточных вод, системы канализации, устройство и оборудование наружной канализационной сети, отвод поверхностных вод, очистка сточных вод.		

	<p>Основы проектирования и расчета наружной канализационной сети, схема, трассировка и оформление плана сети, заложение сети и коллекторов, трубы и колодцы. Основы эксплуатации и реконструкции канализационных сетей поселений.</p>
5	<p>Внутренняя канализация зданий. Система хозяйственно-фекальной канализации, основные элементы, оборудование. Арматура устройство выпусков, дворовая канализационная сеть.</p> <p>Основы проектирования и расчета, составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания, размещение санитарно-технического оборудования в помещениях. Основы эксплуатации и реконструкции канализационных сетей зданий.</p>
6	<p>Санитарная очистка и водостоки зданий. Водостоки зданий, схемы водостоков, устройство организованных наружных и внутренних водостоков. Системы санитарной очистки зданий. Удаление пыли в жилых и общественных зданиях. Системы и схемы мусороудаления с территорий поселений и из зданий.</p>
7	<p>Энергоснабжение территорий поселений и зданий. Микроклимат помещений. Относительная влажность воздуха, температура точки росы, конденсация водяного пара на поверхности стены и в толще ограждения. Мероприятия по улучшению теплотехнических свойств наружных ограждений существующих зданий. Определение параметров микроклимата помещений</p>
8	<p>Теплоснабжение поселений. Теплоносители и их параметры. Общие принципы решения системы теплоснабжения, принцип работы тепловых сетей. Котлы и котельные установки, теплоцентрали, теплоэлектроцентрали, виды топлива. Элементы сетей теплоснабжения. Схемы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения поселений. Трассировка сетей теплоснабжения. Основы эксплуатации и реконструкции внешних сетей теплоснабжения.</p>
9	<p>Тепловой баланс и тепловой режим зданий и помещений. Виды теплообмена и воздухообмена помещений, определение тепловых потерь зданиями. Тепловой баланс здания.</p>
10	<p>Отопление зданий. Отопительный сезон. Системы и схемы отопления зданий. Оборудование, арматура и приборы систем отопления. Выбор системы отопления для зданий различного назначения. Выбор отопительных приборов; размещение, разводка и расстановка элементов отопительной системы в зданиях. Основы эксплуатации и реконструкции систем отопления зданий.</p>
11	<p>Горячее водоснабжение зданий. Системы и схемы горячего водоснабжения зданий, устройство сетей, приборы, арматура, теплоизоляция. Основы эксплуатации и реконструкции систем горячего водоснабжения зданий.</p>
12	<p>Газоснабжение поселений.</p>

	Классификация газопроводов. Системы и схемы газоснабжения, газопроводы. Колодцы. Режимы давлений в газовых сетях, газовые распределительные станции, пункты, щитки. Основы эксплуатации газовых сетей.		
13	Газоснабжение зданий. Схемы разводки газовых сетей, оборудование, приборы и арматура газовых сетей. Составление аксонометрической схемы газоснабжения зданий. Основы эксплуатации и реконструкции газовых сетей зданий.		
14	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений. Схемы вентиляции и кондиционирования, их основные элементы, санитарно-гигиенические основы вентиляции и кондиционирования (нагревание и охлаждение, увлажнение и осушение) воздуха. Устройство вентиляторов и кондиционеров, размещение в помещениях и зданиях. Основы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования		
Практические занятия		18	
1	Анализ территории поселения, определение элементов водопроводной сети. Изучение схемы водопроводной сети; оформления плана сети; трассировки водопроводной сети на плане поселения		
2	Составление аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов оборудования и арматуры водопроводной сети здания от ввода до потребителя		
3	Выполнение схемы трассировки канализационной сети поселения		
4	Построение продольного профиля канализационной сети.		
5	Составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания		
6	Проверить возможность конденсации влаги на внутренней поверхности наружной стены, построить график распределения температур по толще стены.		
7	Выбор системы отопления и горячего водоснабжения для зданий различного назначения. Выбор отопительных приборов и расположение их в помещениях здания.		
8	Составление аксонометрической схемы газоснабжения здания.		
Тема 1.3	Содержание.	28	2
Инженерное оборудование строительной площадки	1	Основные понятия о генеральном плане микрорайона, квартала и строительном генеральном плане.	18
	2	Организация и техническая подготовка строительной площадки	
	3	Инженерная подготовка строительной площадки	
	4	Инженерное оборудование строительной площадки	
Практические занятия		10	
	1	Разработка разбивочного плана строительной площадки	
	2	Вертикальная планировка строительной площадки	
	3	Инженерное оборудование строительной площадки	
Тема 1.4	Содержание	10	2

Организация технологических процессов	1	Строительство как отрасль материального производства. Капитальное строительство: новое строительство, расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих предприятий	10	
	2	Особенности строительного производства. Строительная продукция, и ее отличительные особенности. Строительные процессы, их структура, классификация. Материальные элементы строительных процессов. Технические средства строительных процессов. Строительные работы, их структура, классификация. Специальные работы. Объединение общестроительных работ по циклам. Нормативная и проектная документация строительного производства. Общие сведения о проекте организации строительства (ПОС) и проектах производства работ (ППР) по строительству и реконструкции зданий и сооружений. Подготовка строительного производства. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.		
	3	Строительные рабочие и организация труда Строительные рабочие Профессии, специальности, классификация рабочих. Техническое и тарифное нормирование. Понятия: производительность труда, выработка, нормы времени, трудоемкость, расценки. Организация труда рабочих, формирование в звенья и бригады. Численный и квалификационный состав звеньев и бригад. Специализированные и комплексные бригады. Бригады конечной продукции. Организация рабочего места. Понятия: фронт работ, захватка, деланка		
	4	Технологическое проектирование строительных процессов Технологическое проектирование, его цели и содержание, Понятие о вариантном проектировании строительных процессов (в том числе с применением ЭВМ). Основные документы технологического проектирования строительных процессов.		
	5	Транспортирование строительных грузов Значение транспорта в строительстве. Классификация строительных грузов. Виды транспорта, применяемые в строительстве. Организация работы автотранспорта. Специальные виды транспорта Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке		
Тема 1.5. Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ подготовительного периода.	Содержание		6	2
	1	Геодезическая основа для строительства. Строительная сетка и красные линии. Специальные сети триангуляции, трилатерации и полигонометрии. Высотная основа. Вертикальная планировка рельефа. Составление картограммы земляных масс.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Составить картограмму земляных работ и определить объем грунта.		
	2	Разбивка строительной сетки и осевых точек на местности.		
Тема 1.6. Электроснабжени	Содержание		12	2
	1	Устройство электрических сетей на строительных площадках	6	

е строительной площадки	2	Электрические сети и освещение строительной площадки, классификация. Типы осветительных ламп, нормы освещенности.	6	
	3	Проектирование электроснабжения строительной площадки, расчет электрических нагрузок и выбор мощности трансформатора.		
	Практические занятия			
	1	Светотехнический расчет.		
	2	Расчет электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора		
3	Проектирование принципиальной схемы электроснабжения строительной площадки			

Раздел 2. ПМ 02.Производство строительного-монтажных работ			100	
Тема 2.7 Технология и организация строительных процессов	Содержание		78 58	2
	1	Земляные работы. Земляные работы в строительстве. Виды земляных сооружений, требования к ним. Грунты, их строительные свойства, классификация по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Геодезическое обеспечение выполнения земляных работ. Инженерная подготовка территории строительной площадки. Устойчивость откосов земляных сооружений, временное крепление стенок выемок, искусственное закрепление грунта. Определение объемов разрабатываемого грунта. Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Комплексная механизация земляных работ. Разработка грунтов экскаваторами. Выбор землеройных машин и транспортных средств для перевозки грунта, определение потребности в них. Экономическое обоснование землеройных комплексов по укрупненным показателям Понятие о разработке грунта машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Понятия: о закрытых способах разработки грунта. Общие принципы проектирования технологической карты. Разработка грунта в зимних условиях. Методы контроля земляных работ. Техника безопасности и охрана окружающей среды при производстве земляных работ.		
	2	Свайные работы. Назначение и виды свай. Методы погружения свай. Организация работ при возведении свайных фундаментов. Понятие об устройстве и ростверков, устройстве безростверковых свайных фундаментов. Методы устройства набивных свай. Методы геодезического контроля и приемка свайных фундаментов		
	3	Каменные работы.		

		<p>Область применения каменных материалов. Виды каменной кладки. Выполнение кладки из камней правильной и неправильной формы. Инструменты и приспособления при производстве каменных работ. Подача материалов к рабочим местам. Процесс каменной кладки и способы ее выполнения. Организация рабочего места и труда каменщиков.</p> <p>Технология и организация работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов. Контроль качества каменной кладки. Техника безопасности при производстве каменных работ.</p> <p>Производство каменных работ в зимнее время. Решение производственных задач Расчет состава звеньев в бригаде. Расчет протяженности делянок для звеньев Определение продолжительности кладки.</p>		
4	Деревянные работы.	<p>Область применения плотничных и столярных работ в современном строительстве. Древесные материалы, способы обработки и подготовка. Приемка и складирование столярных изделий, деревянных конструкций на строительной площадке. Сборка конструкций из бревен и брусьев. Общие понятия о монтаже сборных и контейнерных домов, установка столярных изделий. Контроль качества работ. Техника безопасности при производстве деревянных работ.</p>		
5	Сварочные работы.	<p>Основные понятия о технологии ручной дуговой сварки, о сварных соединениях и швах; об автоматической и полуавтоматической сварке под флюсом; газовой, контактной сварке. Контроль качества.</p>		
6	Бетонные и железобетонные работы.	<p>Область применения бетона и железобетона. Устройство опалубки: типы опалубок и область их применения; конструктивные особенности опалубок и методы их установки, регламентирующие положения устройства опалубки. Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Монтаж арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки.</p> <p>Бетонирование конструкций: способы укладки и уплотнения бетонной смеси; устройство рабочих швов, бетонирование конструкций разных типов Понятия о специальных способах бетонирования. Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций, сроки и последовательность.</p> <p>Организация процесса поточного производства бетонных и железобетонных работ. Контроль качества при производстве бетонных и железобетонных работ. Особенности производства работ в зимнее время. Техника безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ</p>		
7	Монтаж строительных конструкций.	<p>Значение монтажа строительных конструкций в современном строительстве Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Классификация методов монтажа строительных</p>		

	<p>конструкций. Доставка, складирование и приемка конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу.</p> <p>Монтажные механизмы: типы монтажных механизмов и их технологические возможности; выбор монтажного крана. Основные положения технологии монтажного цикла. Геодезическое обеспечение монтажных работ.</p> <p>Понятия о технологии и организации монтажа одноэтажных промышленных зданий: Монтаж элементов железобетонных конструкций, монтажные соединения сборных элементов.</p> <p>Понятия о технологии и организации монтажа бескаркасных крупнопанельных: зданий. Монтаж элементов железобетонных конструкций. Монтажные соединения сборных элементов конструкций</p> <p>Понятия о технологии и организации монтажа крупноблочных и многоэтажных каркасных зданий; монтаж элементов железобетонных конструкций.</p> <p>Понятия о технологии и организации монтажа зданий из объемных элементов; зданий методом подъема этажей и перекрытий. Монтаж элементов металлических конструкций</p> <p>Монтаж железобетонных оболочек покрытий, металлических пространственных конструкций, металлических конструкций высотных инженерных сооружений. Особенности монтажа конструкций в зимних условиях. Контроль выполнения монтажных работ. Техника безопасности при производстве монтажных работ</p>		
8	<p>Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий. Назначение и виды защитных и изоляционных покрытий. Кровельные работы. Подготовка оснований под различные виды кровель. Технология и организация работ по устройству кровель из битумных, битумно-полимерных и полимерных рулонных материалов.</p> <p>Технология и организация работ по устройству кровель из листовых и штучных материалов; кровель из плит повышенной заводской готовности Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества кровельных работ</p> <p>Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ. Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов. Производство изоляционных работ в зимних условиях Контроль качества изоляционных работ. Техника безопасности при производстве защитных и изоляционных покрытий.</p>		
9	<p>Работы по устройству отделочных покрытий. Назначение и виды отделочных работ. Область применения штукатурных работ. Подготовка поверхности. Выполнение штукатурных работ ручным и механизированными способами. Технологии выполнения декоративной и специальной штукатурки. Облицовочные работы, их применение. Отделка погонажными изделиями. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов и</p>		

	покрытий.		
	Малярные работы, область их применения. Малярные составы. Подготовка поверхностей под окраску. Выполнение малярных работ ручным и механизированными способами. Отделка окрашенной поверхности. Индустриальная отделка фасадов зданий Покрытие поверхностей рулонными материалами, Виды отделки и используемые материалы. Подготовка поверхностей. Оклейка стен обоями, линкрустом, синтетическими пленами		
	Устройство покрытий полов. Устройство стяжек и оснований. Понятия о технологии и организации устройства: полов из древесины и изделий и нее, из штучных материалов, из щитового и штучного паркета, из рулонных материалов, наливных поливинилацетатных, монолитных полов. Производство работ по устройству отделочных покрытий в зимних условиях. Контроль качества выполнения отделочных работ. Техника безопасности при устройстве отделочных покрытий.		
10	Работы по реконструкции зданий и сооружений Особенности производства строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений. Средства механизации при реконструкции объектов. Технология и механизация работ по разборке зданий и сооружений при реконструкции		
	Демонтаж конструктивных элементов жилых и общественных зданий. Демонтаж и замена конструктивных элементов промышленных зданий. Демонтаж конструкций надземных инженерных сооружений. Особенности организации работ при реконструкции зданий и сооружений с использованием метода надвижки		
	Практические занятия.	20	
1	Земляные работы. Подсчет объемов земляных работ. Подбор и расчет комплекта машин для разработки грунта Подсчет трудоемкости выполнения земляных работ. Экономическое обоснование выбранного способа производства земляных работ.		
2	Разработка элементов технологической карты при производстве каменных работ		
3	Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы		
4	Разработка элементов технологической карты на возведение одноэтажного промышленного здания		
5	Расчет основных параметров крана и определение длины подкранового пути при монтаже надземной части здания.		
6	Разработка элементов технологической карты на возведение жилого или общественного здания		
7	Разработка элементов технологической карты на один из видов отделочных работ		
Тема 2.8	Содержание	22	
Геодезическое	1 Съёмочные сети. Тахеометрическая съёмка местности.	14	2

обеспечение при ведении СМР.		Сущность тахеометрической съёмки. Съёмка ситуации и рельефа местности. Камеральные работы. Приборы, используемые для тахеометрических съёмок. Электронные теодолиты и тахеометр.		
	2	Геодезические работы при возведении подземной части. Разбивка обноски и вынос на нее осей. Закрепление осей створными знаками. Геодезические работы при сооружении котлованов.		
	3	Перенесение отметок и осей на дно котлована. Разбивка свайных полей. Разбивка монолитных и сборных ленточных фундаментов. Вынесение проектных осей и нулевого горизонта на фундаменты. Исполнительная геодезическая документация		
	4	Геодезическое обеспечение возведения надземных частей зданий. Геодезические работы при монтаже крупнопанельных и каркасных зданий. Геодезические работы при возведении кирпичных стен, устройстве лестниц. Составление исполнительной документации.		
	5	Спутниковые навигационные системы. Общие понятия о системах навигации. Принципы определения координат точек местности с использованием СНС.		
		Измерение расстояний от космических аппаратов. Организация геодезических работ с использованием базовых станций. Приемники геодезического класса точности. Использование спутниковых систем навигации при строительстве.		
	Практические занятия.		8	
	1	Работа с электронным тахеометром.		
	2	Составление исполнительной схемы котлована.		
	3	Составление исполнительной документации на кирпичную кладку.		
		80		
	МДК02.02. Учёт и контроль технологических процессов.			
Тема 2.9 Управление качеством	Содержание		32	2
	1	Органы надзора и контроля за строительством. Дефекты: классификация, причины возникновения, методы предупреждения и устранения.	2	
		Органы контроля и надзора за строительством, их права и обязанности. Контроль качества со стороны заказчика. Авторский надзор.	2	
		Государственный Архитектурно-Строительный Надзор, Пожарный надзор, Санитарный надзор.	2	
		Виды контроля, назначение видов контроля. Нормативная документация по приёмке работ.	2	
		Схемы операционного контроля качества: порядок разработки и утверждения.	2	

2	Контроль качества при производстве земляных работ и устройстве фундаментов. Нормативная литература по контролю данного вида работ, СОКК. Операции, требующие особого контроля. Наиболее часто встречающиеся дефекты и методы их устранения. Скрытые работы,	2	
3	Контроль качества при производстве каменных работ. Входной контроль при производстве каменных работ, требования нормативной документации по приёмке работ, СОКК. Операции, требующие особого контроля, инструменты для проведения контроля. Наиболее часто встречающиеся дефекты, способы их выявления и устранения.	2	
4	Контроль качества при производстве бетонных и ж/бетонных работ. Контроль качества при выполнении опалубочных, арматурных работ. Контроль качества бетона, контроль качества при бетонировании конструкции. Уход за бетоном, распалубка. Схема ОКК. Лабораторный контроль, инструменты для проведения контроля. Способы выявления дефектов и их устранение, оформление документации на скрытые работы.	4	
5	Контроль качества при монтаже сборных железобетонных конструкций. Входной контроль качества конструкций. Требования нормативно-технической документации по приёмке смонтированных конструкций. Схемы операционного контроля качества. Инструменты для проведения контроля. Исполнительные схемы, оформление документации на скрытые работы.	2	
6	Контроль качества при устройстве кровель и производстве изоляционных работ. Входной контроль при приёмке изоляционных материалов. Требования нормативной литературы по данному виду работ. Операции, требующие особого контроля СОКК. Приёмка выполненных работ. Особенности оформления документации по приёмке кровельных и изоляционных работ.	2	
7	Контроль качества при монтаже металлических конструкций и сварочных работах. Контроль качества при монтаже металлоконструкции и сварочных работах. Контроль качества сварки, требования технической документации, методы контроля сварных соединений, приборы и оборудование для контроля, аттестация сварщиков. Входной контроль при приёмке металлоконструкций, правила оформления сертификата на металлоконструкции. Особенности контроля качества при монтаже металлоконструкций	2	
8	Контроль качества при производстве отделочных работ. Входной контроль материалов для отделочных работ. Контроль качества штукатурных работ. Контроль качества малярных работ. Контроль качества облицовочных и обойных работ. Наиболее характерные дефекты, способы их выявления и устранения. Требования нормативных документов при приёмке отделочных работ.	2	
9	Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов Сдача в эксплуатацию законченных строительством объектов. Стадии приёмки. Приемочная комиссия: состав, задачи, правила работы. Акты на приёмку зданий и сооружений в эксплуатацию. Оценка качества строительства.	2	2

	10	Международные стандарты ИСО серии 9000 , формирование систем качества на базе стандартов ИСО 9000 Международная организация по стандартизации (ИСО). Задачи организации, структура, порядок членства. Основные подразделения и их задачи. Основные принципы СК. Документация СК. Формирование СК на базе международных стандартов серии ИСО 9000.	2	
		Практические занятия 1.Оформление приемо-сдаточной документации	2	
Тема 2.10 Стандартизация и метрология		Содержание	32	4
	1	Предмет и задачи метрологии , Основные метрологические параметры и термины. Специфика измерений в строительстве.	2	
	2	Международная система единиц СИ . Основные, дополнительные, производные и внесистемные единицы. Особенности применения единиц СИ в строительстве.	2	
	3	Эталоны единиц физических величин . Основные понятия. Классификация.	2	
	4	Передача размера единиц физических единиц от эталонов к рабочим средствам измерений . Поверка, калибровка средств измерений, Способы и методы поверки. Погрешности измерений. Способы обнаружения и устранения.	2	
	5	Средства и методы измерений . Элементарные средства измерений. Измерительные приборы и установки. Классы точности средств измерений.	2	
	6	Методы и средства измерений применяемых в строительстве . Измерение механических характеристик материалов. Неразрушающие методы контроля прочности бетона. Линейно-угловые измерения.		2
	7	Правовые и организационные основы метрологической деятельности в РФ . Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Российская система калибровки.	2	2
	8	Стандартизация . Общие положения. Категории и виды стандартов. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.	2	
	9	Разработка стандартов . Главные принципы стандартизации, методы стандартизации. Стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций.	2	
	10	Стандартизация и оценка качества продукции . Методы оценки качества, аттестация качества, качество технической документации.	2	
	11	Принципы обеспечения качества продукции . Основные понятия, принципы технического регулирования.	2	
	12	Стандартизация качества строительной продукции с учетом ИСО 9000 . Стандарты системы качества, реализация системы качества, документация системы качества.	2	
	13	Понятие сертификации и ее цели . Терминология, объекты сертификации. Принципы, виды и финансирование работ по сертификации.	2	

	14	Порядок проведения работ по сертификации. Контроль качества сертификации, Документы по сертификации, подтверждение пригодности новых материалов и конструкций для применения в строительстве.	2	
	15	Структура органов по сертификации и их функции. Требования к органам по сертификации, аккредитация лабораторий и центров по сертификации. Система экологической сертификации. Аттестация специалистов строительной отрасли.	2	
	16	Ответственность организаций и исполнителей за нарушение метрологического обеспечения. Уголовная, административная, гражданско-правовая ответственность за нарушение правил и норм. Виды материальной ответственности. Экономические санкции и их место в системе правовых средств. Дисциплинарная ответственность исполнителей и ее виды.	2	
Тема 2.11 Учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.	Содержание		16	6
	1.	Правила выполнения обмерных работ. Правила исчисления объемов работ. Виды обмеров. Методы обмерных работ Инструменты и приспособления для обмерных работ Выполнение обмерных работ. Оформление обмерных работ. Общие правила и основные требования к определению объема строительных работ. Определение объемов строительных работ Составление ведомостей подсчета общестроительных работ	10	
	2.	Элементы материально-технического обеспечения строительных объектов. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций. Организация приемки, отпуска и учета строительных материалов и конструкций. Оформление документов списания материалов.		
	Практические занятия.		6	
	1	Выполнение обмерных работ Определение объемов различных видов работ	2	
2	Определение потребности строительными материалами на заданный цикл работ. Оформление документов списания материалов.	4		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Использование спутниковых систем навигации при строительстве. Современные технические средства контроля качества строительной продукции Составление схем операционного контроля качества (СОКК) на разные виды строительных процессов Вычерчивание аксонометрических схем контроля качества различных строительных процессов			51	

Роль измерений в современном обществе			
Исторические этапы развития метрологии			
История развития метрологии в строительной отрасли			
Метрологические службы органов управления и юридических лиц. Их права и обязанности			
Международное сотрудничество в области метрологии			
Метрология на современном этапе в Российской Федерации			
Необходимость метрологического обеспечения в строительной отрасли			
Этапы развития метрологии на примерах зарубежных стран в строительстве			
Виды анализа объемов производства отдельных видов строительных работ			
Определение объемов строительных работ и потребности в материальных ресурсах			
МДК.02.03 Энергосберегающие конструкции.		36	4
Тема 2.12	Содержание	8	
Строительные материалы для энергосберегающих конструкций	1	Керамические материалы. Эффективные стеновые материалы на основе глиняных масс и отходов производства.	2
	2	Теплоизоляционные материалы. Эффективные материалы на основе базальтовых волокон и отходов промышленного производства.	2
	3	Отделочные материалы. Облицовочные материалы для отделки стен и потолков	2
	4	Сухие строительные смеси. Смеси на основе минеральных вяжущих. Клеевые сухие смеси	2
Тема 2.13	Содержание	18	
Конструктивные решения энергосберегающих конструкций зданий и сооружений	1	Конструктивные решения энергосберегающих стен. Конструкции несущих наружных стен из кирпича с эффективным утеплителем. Виды утеплителей, их характеристики. Устройство стен с вентиляционными навесными фасадами и сплошной конструкции. Конструкции самонесущих стен из кирпича, ячеистобетонных, легкобетонных мелких блоков с внутренним эффективным утеплителем. Материалы и особенности устройства. Слоистые конструкции стен с поэтажным опиранием на перекрытия.	8
	2	Энергосберегающие конструкции оконных заполнений, их виды и устройство.	2
	3	Конструкции теплых полов.	2
	4	Конструкции покрытий с теплым чердаком из панелей различного типа.	2
	5	Мансарды. Конструкции мансардных крыш.	2
Практическое занятие №1		2	2
	1	Конструктивные решения каменных стен с различным видом утепления	

Тема 2.14 Особенности возведения энергосберегающих конструкций стен	Содержание		4	
	1	Возведение стен здания с применением энергосберегающих конструкций.		
	2	Особенности производства работ при строительстве и реконструкции зданий с применением энергосберегающими конструкциями.	2	
Тема 2.15 Основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий.	Содержание		6	
	1	Основы строительной теплотехники Виды теплопередачи, теплопроводность строительных материалов, сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, расчетные температуры наружного и внутреннего, температура на внутренней поверхности стены.		
	2	Основы теплотехнического расчета Расчет сопротивления теплопередачи наружной ограждающей конструкции, определение толщины наружного ограждения в зависимости от климатических условий, расчет температуры в наружной стене и построение графика ее распределения	2	
	Практическое занятие №2		2	2
1	Расчет сопротивления теплопередачи несущей кирпичной стены, определение ее толщины			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Облицовочные материалы для отделки стен и потолков Виды утеплителей, их характеристики Конструкции мансардных крыш.			18	
МДК.02.04 Особенности технологии монолитного домостроения			44	
Тема 2.16 Бетоны	Содержание		4	2
	1	Особо тяжелые бетоны		
	2	Нано технологии в строительстве		
Тема 2.17. Конструкции стен	Содержание		6	2
	1	Сборно-монолитные и монолитные конструкции стен.		
	Практические занятия		4	
1	Узлы сборно-монолитных и монолитных конструкций стен с эффективным утеплителем.			
Тема 2.18.	Содержание		34	2

Возведение зданий из монолитного железобетона.	1	Общие положения по возведению зданий с применением монолитного железобетона. Строительно-конструктивные решения монолитных и монолитно-сборных зданий. Методы возведения зданий в зависимости от типа применяемой опалубки. Разбивка зданий на захватки и ярусы.	22			
		Темпы бетонирования зданий и интенсивность бетонирования. Выбор оптимальной технологической схемы приготовления, доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей				
		Комплектация числа опалубочных элементов, машин, механизмов и средств транспортировки. Техническая документация для производства работ. Обеспечение качества бетонных работ				
	2	Возведение зданий из монолитного железобетона. Возведение зданий в переставных опалубках, в скользящей опалубке. Выполнение работ нулевого и наземного циклов.				
		Возведение зданий в опалубках специального назначения (несъемных, пневматических и т.д.)				
		Возведение зданий с монолитно-сборными конструкциями. Контроль качества и приемка работ. Обеспечение безопасности при производстве работ. Проблемные задачи в области технологии возведения зданий с применением монолитного ж/бетона.				
	3	Разработка стройгенплана при возведении зданий из монолитного железобетона. Расстановка и привязка на объекте монтажных кранов, путей под башенные краны, стационарных подъемников, бетононасосов, пневмонагнетателей, площадок для складирования и укрупнительной сборки опалубки, арматуры и других строительных материалов и изделий. Размещение растворного узла при монолитном бетонировании. Размещение деревянных изделий на строительной площадке (устройство деревообделочной мастерской). Методика разработки стройгенплана в стесненных условиях на заданный вид строительно-монтажных работ: стоянки крана, дороги, временные здания и сооружения, инженерные сети.				
		Практические занятия			12	
		1				Выполнение элемента технологической карты на возведение стен здания в переставной опалубке
		2				Выполнение элемента технологической карты на возведение перекрытия здания в переставной опалубке
3	Проектирование стройгенплана при возведении зданий из монолитного железобетона.					
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Нанотехнологии в строительстве.			22			

Методы возведения зданий в зависимости от типа применяемой опалубки			
Проблемные задачи в области технологии возведения зданий с применением монолитного ж/бетона.			
МДК.02.05. Возведение зданий из индивидуальных конструкций.		74	
Тема 2.19 Конструкции крупнопанельных зданий.	Содержание	26	2
	1 Каркасно-панельные здания Многоэтажные здания с полным сборным железобетонным каркасом. Конструктивные решения каркаса, перекрытий, фундамента, стен, перегородок. Мероприятия для обеспечения жесткости устойчивости. Современные конструкции покрытия каркасно-панельных зданий. Инверсионные кровли.	12	
	2 Бескаркасные крупнопанельные жилые здания Основные конструктивные схемы жилых зданий, конструкции, материалы ограждающих и несущих элементов бескаркасных зданий жилых зданий.		
	3 Бескаркасные крупнопанельные общественные здания. Несущие остовы общественных зданий: Основные конструктивные схемы общественных зданий, конструкции, материалы ограждающих и несущих элементов бескаркасных общественных зданий.		
	4 Легкие металлические конструкции. Применение легких металлических конструкций в современном строительстве.		
	5 Деревянные здания Деревянные здания из бруса и бревна. Конструктивные решения деревянных зданий.		
	6 Пространственные покрытия. Конструктивные решения пространственных покрытий.		
	Практические занятия	14	
	1 Каркасно-панельные здания. Разработка конструктивного решения каркаса здания		
	2 Бескаркасные крупнопанельные жилые здания. Разработка конструктивного решения стеновых панелей Разработка узлов.		
3 Бескаркасные крупнопанельные общественные здания. Разработка конструктивного решения стеновых панелей Разработка узлов.			
Тема 2.20. Возведение крупнопанельных зданий.	Содержание	48	
1 Каркасные здания Выбор ведущих механизмов и организация строительной площадки. Производство земляных работ. Геодезические разбивочные работы. Забивка свай и устройство ростверков. Монтаж фундаментов. Контроль качества и приемка работ. Организация монтажных работ	22	2	
2 Выбор типа строительного крана на монтаж подземной и надземной частей здания. Выбор строповки монтажной оснастки. Монтаж каркаса, стеновых панелей и перекрытия над техническим подпольем. Технология монтажа конструкций с использованием специальных одиночных и			

	групповых кондукторов. Заделка стыков, антикоррозийная защита. Контроль качества и приемка работ. Обеспечение безопасности при производстве работ.
3	Бескаркасные здания Возведение крупнопанельных зданий из унифицированных индустриальных изделий Выбор механизмов и организация строительной площадки. Производство земляных работ. Геодезическая разбивка основных осей здания. Забивка свай и устройство ростверков. Монтаж фундаментов и основных сборных элементов подземной части здания. Контроль качества и приемка работ. Обеспечение безопасности при производстве работ.
4	Организация монтажных работ. Выбор типа строительного крана. Процессы возведения конструкций здания. Заделка стыков, антикоррозийная защита. Монтаж с транспортных средств. Контроль качества и приемка работ. Обеспечение безопасности при производстве работ.
5	Особенности организации работ при возведении гражданских зданий. Методика составления календарных планов при возведении каркасно-панельных гражданских зданий. Построение календарного плана производства работ: при возведении подземной и надземной частей, общестроительных и монтажных работ при возведении каркасно-панельных и других типов зданий.
6	Последовательность и совмещение работ с учетом конструктивных особенностей здания, применяемых материалов, способов производства работ. Организация потоков.
7	Разработка стройгенплана объекта для гражданских зданий. Принципы проектирования стройгенплана на стадии выполнения отдельного вида строительно-монтажных работ при возведении каркасно-панельных и других типов зданий. Расстановка и привязка на объекте монтажных кранов, путей под башенные краны, стационарных подъемников, бетононасосов, пневмонагнетателей, площадок для складирования и укрупнительной сборки опалубки, арматуры и других строительных материалов и изделий. Размещение растворного узла при монолитном бетонировании. Размещение деревянных изделий на строительной площадке (устройство деревообделочной мастерской).
8	Методика разработки стройгенплана в стесненных условиях на заданный вид строительно-монтажных работ: стоянки крана, дороги, временные здания и сооружения, инженерные сети. Особенности разработки стройгенплана при монтаже здания со склада, с транспортных средств.
9	Особенности возведения зданий в особых условиях. Строительство зданий в сейсмических условиях, на просадочных грунтах, в районах вечной мерзлоты.
10	Возведение зданий с металлическим каркасом. Особенности возведения зданий с металлическим каркасом.

	11	Возведение зданий с пространственными конструкциями покрытий. Возведение зданий с арочными и купольными покрытиями, с каркасом рамного типа, с плоскими большепролетными и пространственными покрытиями		
	Практические занятия		26	
	1	Выполнение элемента технологической карты на монтаж надземной части (одного этажа) крупнопанельного здания		
	2	Выполнение элемента технологической карты на монтаж надземной части (одного этажа) крупнопанельного здания.		
	3	Составление календарного плана.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Инверсионные кровли. Контроль качества и приемка работ. Особенности разработки стройгенплана при монтаже здания со склада			37	
Производственная практика (по профилю специальности) Технологическая практика на рабочем месте. Виды работ: Ознакомление со строительной организацией, ее производственной базой. Участие в проведении всех этапах производственного контроля (входной, пооперационный, приемочный) Ознакомление с системой управления охраной труда на предприятии. Участие при отпуске материалов и конструкции, лимитировании расходов материалов, с учётом норм. Ознакомление с машинами и механизмами, средствами малой механизации, используемыми на строительной площадке. Работа на рабочем месте в составе бригады по профилю специальности			360	
Всего			1077	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- инженерной графики;
- строительных материалов и изделий;
- основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке;
- инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок;
- основ геодезии;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- проектирования производства работ;
- технологии и организации строительных процессов.

Лаборатории:

- испытания строительных материалов и конструкций;
- информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

«Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке»:

- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор;
- приборы и оборудование для испытания грунтов, определения их физических, деформационных и прочностных свойств;
- коллекции материалов и горных пород.

«Строительных материалов и изделий»:

- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор;
- комплект демонстрационных материалов.
- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски

«Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок»
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- мультимедиапроектор.

«Основ геодезии»:

- комплект учебно-методической документации;

- комплекты теодолитов: 4Т30, 4Т15;
- комплекты нивелиров: НЗ, 4НЗК;
- мерный комплект;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- интерактивная доска

«Технологии и организации строительных процессов»:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии строительного производства);
- комплект образцов и макетов;
- комплект нормативно-технической документации и информационных технологических материалов;
- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски с комплектом демонстрационных материалов;
- персональные компьютер

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

«Испытания строительных материалов и конструкций»:

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

«Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

лаборатория оснащена современными персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет
 дополнительное оборудование: интерактивная доска, лазерный принтер формата А3, графопостроители формата А1, сканер формата А4, Web камера.

Полигоны:

Геодезический

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Белита В.Ю. Архитектура зданий: учебное пособие для СПО. –Ростов– на

Дону: Феникс,-национальная электронная библиотека.

2. Волков Д.П. Крикун В.Я. Строительные машины и средства малой механизации. Изд. - национальная электронная библиотека.

3.Данилкин М.С. Технология и организация строительного производства:учебное пособие для СПО. – Ростов- на Дону: Феникс - национальная электронная библиотека.

4.Дикман Л.Г. Организация строительного производства: учебник для строительных вузов.- М.: АСВ, - национальная электронная библиотека.

Куликов О.Н. Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве- национальная электронная библиотека.

5. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для СПО. - М.: Академия- национальная электронная библиотека.

6. И.А. Николаевская «Инженерные сети» учебник для СПО. - М.: Академия, национальная электронная библиотека.

Нормативно-техническая литература(в электронном виде):

1. ГОСТ 21.508-93.СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
2. ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта
3. СНиП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве
4. СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
5. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции
6. СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия
7. СНиП 3.05.04-85*Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
8. СНиП 12-01-2004 Организация строительства
9. СНиП 12.03.2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1.Общие положения
- 10.СНиП 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство

Дополнительные источники (в электронном виде):

1. Гребенник Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие для вузов.- М.: Высш. шк., 2008
2. Гребенник Р.А. Монтаж стальных конструкций и железобетонных строительных конструкций. М, Академия, 2009

3. Ерофеев В.Г. Проектирование производства земляных работ: учебное пособие для вузов.- М.:АСВ, 2007
- 4.Петрова И.В. Общая технология отделочных строительных работ. Учебное пособие для НПО. М, Академия, 2006
- 5.Терентьев О.М. Технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие для СПО.- Ростов - на Дону: Феникс, 2006
- 6.Терентьев О.М. Технология строительных процессов: учебное пособие для СПО. - Ростов - на Дону: Феникс,2006, 2008

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **«Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля **«Участие в проектировании зданий и сооружений»**.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»** и специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования для преподавателей междисциплинарных курсов

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Организо	-грамотно читает геологическую карту и	

<p>вызывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.</p>	<p>геологические разрезы; -владеет основными параметрами состава грунтов; определяет состояние грунтов, их свойства, применение; -правильно выбирает типовые методы искусственного понижения уровня грунтовых вод; -грамотно учитывает особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, в районах с особыми геофизическими условиями; -определяет свойства основных конструктивных материалов и изделий; -грамотно оценивает качество строительных материалов и изделий; -правильно подбирает состав строительных растворов в соответствии с их назначением; -рационально выбирает источники электроснабжения строительной площадки; -выбирает в соответствии с местными условиями схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям; -читает генеральные топографические планы участков отведенных для строительных объектов; -уверенно выполняет расчеты для перенесения осей зданий и сооружений на местность; -в соответствии с назначением выбирает геодезические приборы и инструменты для перенесения на местность горизонтального угла, проектной отметки, линии с проектным уклоном; -рационально выбирает методику и производит расчеты по проектированию горизонтальной площадки для составления картограммы земляных работ; -правильно классифицирует машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ; -грамотно излагает основные сведения о деталях строительных машин, об общем устройстве и процессе работы машин; -уверенно излагает значение подготовки строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) -излагает порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования в соответствии с действующими нормативными документами; -излагает основы организации инвестиционно-строительной деятельности; -читает проектно- сметную документацию; -демонстрирует точность и грамотность оформления технологической документации</p>	<p>Экспертная защита лабораторных работ и практических занятий. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование. Зачеты по производственной практике. Экзамены по междисциплинарным курсам. Квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>ПК 2.2. Организационно-</p>	<p>- рационально использует технические средства</p>	

<p>вывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.</p>	<p>строительных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в соответствии с технико-экономическими характеристиками производит подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения различных видов строительных работ; - правильно определяет технические возможности использования строительных машин и оборудования; - рационально выбирает машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях; - правильно определяет техническую и эксплуатационную производительность строительных машин; - демонстрирует рациональное применение средств малой механизации; -грамотно излагает правила эксплуатации строительных машин и оборудования; - аргументировано излагает порядок производства строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ (ППР), требованиями нормативных документов; - уверенно выбирает методы искусственного понижения уровня грунтовых вод; - в соответствии нормативным требованиям организует работы по приемке и складированию материалов, изделий, конструкций; - объясняет технологии строительных процессов и их особенности при осуществлении строительства, ремонта и реконструкции; - обоснованно использует нормативно-техническую документацию (СНиП, ГОСТ, регламенты и т.д.) на производство и приемку выполняемых работ; - правильно излагает порядок ведения исполнительной документации на объекте; - грамотно планирует организацию рабочих мест и ведение различных строительных процессов на объекте; -умело осуществляет геодезическое сопровождение выполняемых технологических операций; - правильно объясняет организацию рабочих мест при выполнении различных строительных процессов; -рационально выбирает технические средства строительных процессов; - используя вариантное проектирование, рационально выбирает методы производства СМР в зависимости от условий и вида строительства; -излагает методы производства работ в условиях низких и высоких температур; - демонстрирует точность и скорость чтения чертежей; 	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - использует информационные технологии при разработке технологических документов; - обеспечивает безопасное ведение работ на объекте; - работает с современной методической и сметно-нормативной базой ценообразования в строительстве; - излагает особенности ценообразования в строительной отрасли; - различает виды цен; - выполняет расчеты на основании индексов изменения стоимости строительства; - правильно определяет сметную стоимость СМР по элементам затрат; - уверенно делает анализ структуры сметной стоимости строительно-монтажных работ; - грамотно формирует единичные расценки по видам работ на основании элементных сметных норм; - умело управляет стоимостью материальных и трудовых ресурсов. 	
<p>ПК2.3. Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - с необходимой степенью точности производит обмерные работы; - быстро и точно определяет объёмы выполняемых работ в соответствии с правилами исчисления объёмов выполняемых работ; - правильно определяет расход строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам; - правильно осуществляет списание материалов в соответствии с нормами расхода; - уверенно излагает порядок подготовки документов по расчетам за выполненные работы; - грамотно составляет локальные сметы на строительные, ремонтно-строительные работы различными методами, ручным и автоматизированными способами; - качественно составляет исполнительные сметы на выполненные объёмы работ (акт выполненных работ по форме КС-2) 	
<p>ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точно обозначает основные оси на обноске и закрепляет на обноске нулевой горизонт; - читает детальные разбивочные чертежи при производстве земляных, свайных работ и устройстве фундаментов; - качественно выполняет исполнительные съемки подземной и надземной части зданий и сооружений; - выявляет отклонения строительных конструкций от проектного положения и сравнивает их с допусками, указанными в нормативно-технической документации; - производит геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций; - уверенно использует строительные нормы и 	

	<p>правила (СНиПы) на производство и приемку строительно-монтажных работ при контроле соответствующих работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание требований, прав и обязанностей органов внешнего надзора (ГАСН, РГТИ и т.д.); - умеет выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ; - используя нормативную базу допустимых отклонений на строительные изделия и конструкции, осуществляет входной контроль поступающих на объект материалов, изделий и конструкций; - определяет порядок ведения операционного контроля качества работ, в соответствии с проектной документацией и требованиями СНиП – называет перечень актов на скрытые работы для различных видов СМР - излагает перечень и содержание документов необходимых для приемки объекта в эксплуатацию; - демонстрирует умение оформлять журналы работ и вести исполнительную документацию; - демонстрирует на примерах оформление документов на приемку работ и исполнительной документации (исполнительные схемы, акты и т.п.). 	
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологических процессов строительного производства; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технологических процессов строительного производства	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	

профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа в профессиональных информационных программах («AutoCAD»)	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	