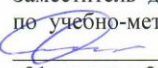



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Псковский государственный университет»**  
**Филиал**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Псковский государственный университет»**  
в г. Великие Луки Псковской области

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 А.А. Калиновская  
«31» августа 2016 г



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
 С.А. Катченков  
«31» августа 2016 г

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

**ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ,  
ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ**

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(на базе среднего общего образования)

Форма обучения – очная, заочная

Квалификация выпускника - Техник

Великие Луки  
2016

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных и архитектурно-строительных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2016г.

Председатель цикловой комиссии  Никитенко О.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>34</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>46</b>
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b>	<b>52</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 11.08.2014 № 965) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы специальностей по направлению подготовки **08.00.00 Строительство**, 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 учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 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 и проектом производства работ;
- осуществлять производство строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии 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;
  - различать 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 строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;
  - вести геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций;
  - оформлять документы на приёмку 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 и использование 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 приёмку 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 строительно-монтажных работ;
  - свойства и показатели качества основных конструктивных материалов и изделий;
  - основные сведения о строительных машинах, об их общем 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 по безопасному ведению работ и защите 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 строительномонтажных 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 строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в строительстве.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – **845** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 521 час, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 351 час;
- самостоятельной работы обучающегося – 136 часов;
- консультации – 34 часа;
- производственной практики – 324 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**, в 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 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9, ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 1. Ведение подготовительных технологических процессов в строительном производстве	97	66	30	-	31	-	-	-
ОК 1-9, ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 2. Ведение технологических процессов при производстве строительного-монтажных работ	306	204	92		102	20	-	-

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\* Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).



<b>ОК 1-9, ПК 2.3, ПК 2.4</b>	<b>Раздел 3. Ведение контроля строительно- монтажных работ</b>	<b>118</b>	<b>81</b>	41	-	<b>37</b>	-	-	-
<b>ОК 1-9, ПК 2.3, ПК 2.4</b>	<b>Производственная практика, (по про- филю специаль- ности), часов</b>	<b>324</b>	-						<b>324</b>
<b>Всего:</b>		<b>845</b>	<b>351</b>	163	-	<b>170</b>	-	-	<b>324</b>

**3.1.1. Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения**

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9, ПК 2.1, ПК 2.2	МДК02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	403	58	24	14	345	-	-	-
ОК 1-9, ПК 2.3, ПК 2.4	МДК02.02 Учет и контроль технологических процессов	118	12	6	-	106	-	-	-
ОК 1-9, ПК 2.3, ПК 2.4	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	324	-						324
<b>Всего:</b>		<b>845</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>451</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>324</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Ведение подготовительных технологических процессов в строительном производстве</b>		<b>97</b>	
<b>МДК.1. Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов</b>			
<b>Тема Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 <b>Грунтоведение.</b> Роль грунтов в строительстве. Общие сведения о грунтах и почвах. Классификация грунтов. Гранулометрический состав грунтов и способы его определения. Физические свойства грунтов. Вода в грунтах и формы ее связей. Водные свойства грунтов. Механические свойства грунтов.	2  2	1-2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Практическая работа №1. Определение гранулометрического состава грунта ситовым методом с промывкой водой. Практическая работа №2. Определение гранулометрического состава грунта ситовым методом без промывки водой. Практическая работа №3. Определение влажности и полной влагоемкости грунтов. Практическая работа №4. Определение усадки грунта. Практическая работа №5. Определение числа пластичности грунта		
<b>Тема Свойства и показатели качества строительных материалов и изделий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	1 <b>Керамические материалы.</b> Стеновые керамические материалы, их виды. Кирпичные панели, их виды, применение в строительстве. Методы оценки ка-	6	1-2

		чества стеновых керамических материалов. <b>Строительные растворы.</b> Новые растворные смеси для внутренней и наружной отделки стен. <b>Декоративные покрытия стен и потолков</b>		
	2	<b>Бетоны.</b> Основной закон прочности бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных изделий. Определение прочности бетона разрушающим методом. Определение прочности бетона в конструкциях.	6	1-2
		<b>Практическая работа № 1.</b> Подбор состава бетона на основе исходных данных.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>10</b>	
	1	Лабораторная работа № 1. Подбор состава строительного раствора: определение состава сложного раствора по таблицам, приготовление пробного замеса, испытание растворной смеси, изготовление стандартных образцов.		
	2	Лабораторная работа № 2. Определение насыпной плотности щебня, пустотности, зернового состава щебня и песка, модуля крупности песка. Оценка качества заполнителей для бетонов и растворов.		
3	Лабораторная работа № 3. Определение расхода материалов на пробный замес, определенного объема исходя из рассчитанного состава бетона, приготовление бетонной смеси, формование образцов - кубов. Определение класса бетона.			
<b>Тема</b> Основы электро-снабжения и энергосберегающие технологии на строительной площадке	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	<b>Основы электроснабжения строительной площадки</b> Источники электроснабжения строительной площадки. Трансформаторные подстанции. Передача и распределение электроэнергии. Потребители электроэнергии. Электрические сети строительных площадок: воздушные, кабельные, внутренние. Провода, кабели, инвентарные электротехнические устройства. Устройство электрических сетей на строительной площадке. Энергосберегающие технологии на строительной площадке	4	1-2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения.		
<b>Тема</b> Инженерные сети на	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	

строительной площадке	1	Организация водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения строительной площадки. Постоянные и временные инженерные сети, их устройство, способы прокладки. Подключение временных коммуникаций к существующим инженерным сетям.	4	2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Определение расходов воды и тепла при производстве строительных работ		
	2	Анализ схем временных инженерных сетей.		
Тема Геодезическое сопровождение при выполнении работ подготовительного периода	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	<b>Техническая документация для производства геодезических работ на строительной площадке</b> Проект производства геодезических работ (ППГР), генеральный план (ген-план), топографический план территории, разбивочные чертежи, рабочие чертежи, монтажные чертежи технологического оборудования. Чертежи вертикальной планировки.	4	1-2
	2	<b>Способы построения проектных точек на местности</b> Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке. Элементы геодезических построений на строительной площадке: построение линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; горизонтальных углов заданной проектом величины; точек с заданными высотами. Способы построения на местности осевых точек. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.		1-2
	3	<b>Производство геометрического нивелирование поверхности строительной площадки по квадратам</b> Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитов, рулетками; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов в случае одной установки нивелира, в случае нескольких станций. Контроль нивелирования. Состав камеральных работ. Вычислительная обработка полевой схемы: вычисление высот промежуточных точек, контроль: вычисление горизонта нивелира для станций, вычисление высот промежуточных точек. Составление плана. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа. Методика выполнения расчётов по проектированию горизонтальной площад-		1-2

		ки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объемов земляных работ.		
		<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1	Перенесение горизонтального угла, проектной длины линии на местность. Перенесение проектной отметки, линии и плоскости с проектным уклоном		
		<b>Практические занятия</b>	2	
	1	Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка		
Тема Общие сведения о строительных машинах. Детали машин		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1	<b>Общие сведения о строительных машинах</b> Роль машин в строительстве. Полная и частичная механизация. Понятия о малой механизации и ее средствах. Главные, основные и вспомогательные параметры машины; типоразмер и модель машины. Принципы индексации. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин. Общая классификация строительных машин. Производительность строительных машин. <b>Приводы строительных машин</b> Общие сведения. Силовое оборудование. Назначение, классификация и структура приводов, оценка эффективности. Виды трансмиссий. Понятие о групповом и индивидуальном приводе. Двигатели внутреннего сгорания, основные показатели, сравнительная оценка, способы запуска. Рабочие циклы карбюраторных двигателей и дизелей. Типы электрических двигателей, их сравнительная оценка. Особенности электродвигателей, применяемых для привода ручных машин. Условие функционирования трансмиссии. Структура гидравлического привода. Состав гидропередачи. Порядок преобразования энергии в гидропередачах. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидропередач. Гидромурфты и гидротрансформаторы, их назначение, параметры. Область применения пневмопривода, его преимущества и недостатки, структура. Виды пневматических двигателей, распределительных и регулирующих аппаратов.	6	1-2
	2	<b>Детали машин</b> Виды механических передач, их классификация, принципиальные схемы устройства и работы. Параметры, достоинства и недостатки. Методы опре-		1-2

		<p>деления передаточных отношений и коэффициента полезного действия.</p> <p>Виды зубчатых колёс, червяков их достоинства и недостатки. Понятие о самоторможении червячной передачи.</p> <p>Виды приводных цепей в цепных передачах, область их применения.</p> <p>Валы, оси, подшипники, приводные и сцепные муфты, тормоза: назначения, виды. Устройство и принцип работы.</p> <p>Редукторы, их назначение, устройство, достоинства и недостатки.</p>		
	3	<p><b>Ходовое оборудование</b></p> <p>Назначение и классификация ходовых устройств. Область применения, структура. Назначение и виды подвесок. Техничко-эксплуатационные показатели ходового оборудования. Маневренность и проходимость передвижных машин.</p> <p>Устройство гусеничного ходового оборудования, область применения.</p> <p>Назначение и схема устройства пневмоколесного шасси, преимущества и недостатки. Типы шин, их устройство. Понятие о приводных и управляемых колесах, их классификация.</p> <p>Назначение, устройство, область применения рельсоколесного ходового оборудования, преимущества и недостатки.</p> <p><b>Погрузочно-разгрузочные машины</b></p> <p>Назначение и общая классификация погрузочно-разгрузочных машин. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы, основные параметры и производительность вилочных, фронтальных и одноковшовых погрузчиков, кранов-манипуляторов. Структура погрузочных машин непрерывного действия, их виды, назначение, устройство и рабочие процессы.</p> <p>Виды и общая характеристика строительного транспорта, преимущественные области применения.</p> <p>Назначение, область применения классификация грузовых автомобилей, тракторов, тягачей.</p>		1-2
		<b>Практические занятия</b>	4	
	1	Изучение устройства и принципа работы механических передач на натуральных моделях с вычерчиванием кинематических схем. Определение передаточных чисел и межосевых расстояний.		
	2	Изучение устройства и принципа работы редукторов на натуральных моделях с вычерчиванием кинематических схем.		
		<b>Содержание учебного материала</b>	2	
Тема Организационно-техническая подготовка строительного производст-	1	<b>Организационно-техническая подготовка строительного производства</b> Цель и задачи подготовки строительного производства. Виды подготовки	2	2

ва	строительного производства. Отвод участка под строительство (разрешение на строительство, правила землепользования и застройки). Общая организационно-техническая подготовка. Подготовка к строительству объекта. Подготовка к производству строительно-монтажных работ.		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и СПДС.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Инженерно-геологические изыскания в районах с особыми геофизическими условиями (в районах тектонических и сейсмических явлений, в вулканических районах, в заболоченных районах). Влияние этих явлений на выбор места расположения сооружения, способов производства работ</p> <p>Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Растворные смеси для выравнивания стен, потолков и полов.</p> <p>Подвесные потолки «Армстронг», их виды.</p> <p>Оклеенные материалы: стеклообои, металлообои, обои бумажные, виниловые, тканевые, из природных материалов и др.</p> <p>Шпатлевки для выравнивания выбоин, углублений, вмятин, трещин на бетоне, штукатурке, камне и т.п.</p> <p>Трансформаторы силовые и сварочные.</p> <p>Электрические генераторы однофазные и трехфазные</p> <p>Применение энергосберегающих технологий на строительной площадке.</p> <p>Знаки закрепления разбивочных сетей.</p> <p>Техника безопасности при выполнении геодезических работ на строительной площадке.</p> <p>Подготовки данных для выноса на местности точек осей здания</p> <p>Способы прокладки инженерных коммуникаций.</p> <p>Современные технологии прокладки инженерных сетей.</p> <p>Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы, основные параметры и производительность конвейеров, виброжелобов, трубопроводного транспорта.</p> <p>Область применения принцип работы и производительность установок всасывающего и нагнетательного действия для пневматического транспортирования.</p> <p>Подготовка территории строительной площадки.</p> <p>Виды подготовительных работ и машин для их выполнения. Назначение, область применения, устройство, рабочие процессы, производительность кусторезов, корчевателей – собирателей.</p>		<p><b>31</b></p> <p>4</p> <p>10</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>1</p>	
<b>Раздел 2. Ведение техно-</b>		<b>306</b>	



логических процессов при производстве СМР			
<b>МДК02.0 1 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов</b>			
<b>Тема</b> Строительные машины и средства малой механизации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	
	<p><b>1 Машины и оборудование для земляных работ</b>  Рабочий цикл землеройной машины, характеристика его операций. Виды и устройство рабочих органов землеройных машин. Понятие резания и копания грунта. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов. Классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации. Методика определения производительности. Основные и сменные рабочие органы и рабочее оборудование строительных канатных и гидравлических экскаваторов. Предпочтительные области применения экскаваторов с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами.  Назначение, область применения, устройство, рабочие процессы, рабочая зона, гидравлическая система одноковшового экскаватора. Назначение, устройство и рабочие процессы канатных одноковшовых экскаваторов. Сравнительная оценка работы канатных и гидравлических экскаваторов.  Экскаваторы непрерывного действия, назначение, виды рабочих органов, рабочие движения. Общая классификация экскаваторов непрерывного действия. Устройство, рабочий процесс. Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания.  Землеройно-транспортные машины, назначение, область применения, классификация. Устройство и рабочий процесс бульдозеров. Расчет производительности.  Автогрейдеры, назначение, область применения, устройство и процесс работы, сравнение планировочных качеств автогрейдеров и бульдозеров. Системы автоматизации землеройно-транспортных машин.  Машины для разработки мерзлых грунтов. Назначение, устройство, рабочий процесс и производительность рыхлителей, баровых машин.  Сущность процесса и способы уплотнения грунтов, оценка степени уплотнения.  Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Назначение, область применения, устройство и рабочие процессы катков с металлическими вальцами, при-</p>	20	2

	цепных, полуприцепных, самоходных пневмокотков, комбинированных катков, трамбующих плит, виброплит, ударно-вибрационных машин и виброкатков		
2	<p><b>Машины и оборудование для свайных работ</b> Классификация машин и оборудования для свайных работ. Назначение, виды, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, области применения. Свайные молоты, их устройство и принцип работы, основные параметры, сравнительная оценка, предпочтительные области применения. Назначение, устройство и рабочий процесс вибропогружателей. Самонастройка вибромолотов. Переналадка вибромолотов на режим свае- и шпунтовыдергивателя. Машины и оборудование для погружения свай вдавливанием.</p>		2
3	<p><b>Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов. Машины и оборудование для бетонных работ</b> Классификация, принципиальные схемы устройства и работы, производительность бетоно- и растворосмесителей циклического и непрерывного действия. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки. Состав бетононасосных установок, классификация, устройство, принцип работы и производительность бетононасосов с периодической подачей и непрерывного действия. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси и их рабочие процессы. Методика определения производительности самоходных стреловых бетоноукладчиков. Способы уплотнения бетонной смеси и применяемое оборудование, его классификация, устройство и принцип действия, их достоинства и недостатки</p>		2
4	<p><b>Грузоподъемные машины</b> Общие сведения. Назначение классификация грузоподъемных машин. Стальные канаты: виды, основные параметры. Методы выбора канатов. Назначение, устройство и основные параметры полиспастов. Методика определения кратности и коэффициента полезного действия полиспаста. Устройство барабанов лебедок. Назначение и типы крюков. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Лебедки, типы, основные параметры, назначение, устройство и принцип работы. Назначение, типы, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек. Назначение, классификация, основные параметры строительных кранов. Системы индексации. Грузовая, высотная и грузо-высотная характеристика кранов. Назначение, область применения, классификация, структура индексации, устройство, рабочие процессы и производительность башенных кранов, самоходных стрелковых кранов (гусеничных и пневмоколесных кранов, автокранов, кранов на специальном шасси автомобильного типа), кранов-трубоукладчиков. Устройство безо-</p>		2

	пасной работы кранов. Техническое освидетельствование кранов, его регламент и состав. Устройство и эксплуатация подкрановых путей.		
5	<b>Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ</b> Оборудование, применяемое при устройстве кровель. Виды механизированных работ при оштукатуривании поверхностей. Назначение, состав оборудования штукатурного комплекта, устройство, принцип работы и производительность растворнасосов, пневмонагнетателей, передвижных агрегатов, цемент-пушек, установок для торкретирования. Состав малярных работ. Назначение, устройство и принцип работы малярных агрегатов, шпатлевочных установок и передвижных шпатлевочных агрегатов, окрасочных агрегатов, пневматических и безвоздушных краскораспылителей. Назначение, устройство и принцип работы дисковых затирочных и мозаично-шлифовальных машин, машин для шлифования и полирования полов.		2
6	<b>Ручные машины</b> Ручные машины, их классификация и индексация, предъявляемые требования. Классы защиты ручных электрических машин. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин. Рабочие инструменты ручных машин.		2
<b>Практические занятия</b>		16	
1	Изучение устройства одноковшового гидравлического экскаватора с рабочим оборудованием обратной лопатой с вычерчиванием конструктивной схемы экскаватора и описанием операций и рабочих движений рабочего цикла. Определение производительности.		
2	Изучение устройства бульдозеров с гидравлическим приводом. Вычерчивание конструктивной и гидравлической схемы механизма подъема-опускания отвала. Описание операций и рабочих движений рабочего цикла. Определение производительности.		
3	Подбор свайных молотов, копров и копрового оборудования.		
4	Изучение устройства и принципа работы смесительных машин на натуральных моделях. Определение производительности.		
5	Изучение устройства и принципа работы реечных, винтовых и гидравлических домкратов.		
6	Расчет полиспаста. Подбор канатов для грузовой лебедки грузоподъемных машин.		
7	Выбор кранов по техническим параметрам.		
8	Изучение устройства и рабочего процесса машин для отделочных работ на натуральных моделях.		

	9	Изучение устройства и рабочего процесса ручных машин на натурных моделях.		
Тема Технология и организация строительных процессов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>86</b>	
	1	Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Проблемные задачи в области технологии возведения зданий и сооружений и пути их реализации. Основные направления исследований в области строительства. <b>Основные положения строительного производства</b> Классификация строительных объектов по функциональному назначению и строительно-конструктивным характеристикам. Отличительные особенности строительной продукции. Строительные процессы, их структура и классификация. Строительные работы, их структура и классификация. Специальные работы. Объединение общестроительных работ по циклам. Индустриализация строительного производства. Понятие о проектировании производства работ. Общие сведения о проекте производства работ (ППР) и проекте организации строительства (ПОС). Нормативная и проектная документация строительного производства. Обеспечение качества строительной продукции. Строительные рабочие. Профессии, специальности, классификация рабочих. Организация труда рабочих, формирование в звенья и бригады. Производительность труда. Основные направления повышения производительности труда. Охрана труда в строительстве. Охрана окружающей природной среды.	46	1-2
	2	<b>Технология строительного производства</b> <b>Технологическое проектирование строительных процессов</b> Технологическое проектирование, его цели и содержание. Основные документы технологического проектирования строительных процессов: технологические карты и карты трудовых процессов. Общие принципы проектирования технологической карты. Понятие о варианном проектировании строительных процессов Строительные процессы в пространстве и времени. Понятие о поточных методах возведения зданий и сооружений. Понятия: фронт работ, захватка, делянка, ярус, рабочее место. Схема операционного контроля качества.		2
3	<b>Транспортирование строительных грузов</b> Значение транспорта в строительстве. Классификация строительных грузов. Виды транспорта, применяемые в строительстве: автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный. Классификация транспортных средств, применяемых		2-3	

		в строительстве. Типы дорог. Организация работы автотранспорта. Специальные виды транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке.		
4	<b>Земляные работы</b> Земляные работы в строительстве (общие положения). Виды земляных сооружений, требования к ним. Грунты, их свойства и классификация по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка территории строительной площадки, Устойчивость откосов земляных сооружений. Подсчет объемов земляных работ. Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Выбор землеройных машин и транспортных средств для перевозки грунта, определение потребности в них. Комплексная механизация земляных работ. Экономическое обоснование землеройных комплексов по укрупненным показателям. Понятие о разработке грунта землеройно-транспортными и землеройно-планировочными машинами. Способы отсыпки грунта в насыпи и его уплотнения. Засыпка грунта в траншеи, пазухи, подполы с послойным уплотнением. Разработка грунта в зимних условиях. Оформление технической документации при производстве земляных работ. Охрана окружающей среды при производстве земляных работ.		2-3	
5	<b>Свайные работы</b> Методы погружения заранее изготовленных свай. Выравнивание оголовков свай. Испытание свай. Методы устройства набивных свай. Понятие об устройстве сборных и монолитных ростверков, устройстве безростверковых свайных фундаментов. Производство свайных работ в зимних условиях. Организация работ при возведении свайных фундаментов.		2-3	
6	<b>Каменные работы</b> Область применения каменных работ в современном строительстве. Производство каменных работ. Технологический нормоконспект. Подмости и леса различного типа. Подача материалов к рабочим местам. Организация рабочего места и труда каменщиков.		2-3	

	<p>Кладка отдельных конструктивных элементов зданий. Кладка многослойных наружных стен.</p> <p>Технология и методы организации работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов.</p> <p>Производство каменных работ в зимних условиях.</p>	
7	<p><b>Деревянные работы</b></p> <p>Область применения плотничных и столярных работ в современном строительстве.</p> <p>Приемка и складирование столярных изделий, деревянных конструкций на строительной площадке.</p> <p>Общие понятия о монтаже сборных и контейнерных домов, изготовление деревянных конструкций, установка столярных изделий.</p>	2-3
8	<p><b>Бетонные и железобетонные работы</b></p> <p>Область применения бетона и железобетона в современном строительстве.</p> <p>Назначение опалубки, требования к ней.</p> <p>Классификация опалубки. Конструктивные особенности различных видов опалубки и область эффективного применения. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Устройство лесов под опалубку. Подготовка опалубки к бетонированию.</p> <p>Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Монтаж арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Основы сварочных работ</p> <p>Бетонирование конструкций. Современные методы производства бетонных работ.</p> <p>Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки; механизация этих процессов. Способы укладки и уплотнение бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов.</p> <p>Понятия о специальных способах бетонирования конструкций: вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.</p> <p>Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона.</p> <p>Распалубливание конструкций.</p> <p>Организация процесса поточного производства бетонных и железобетонных работ.</p> <p>Особенности производства бетонных работ в зимних условиях. Основные методы зимнего бетонирования, область их эффективного применения.</p>	2-3
9	<b>Монтаж строительных конструкций</b>	2-3

	<p>Значение монтажа строительных конструкций в современном строительстве.  Классификация методов монтажа строительных конструкций.  Состав процесса монтажа. .  Доставка, складирование и прием конструкций.  Подготовка элементов конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.  Основные положения технологии монтажного цикла. Строповка монтажных элементов.  Подъем и подача конструкций к месту установки. Установка конструкций, их выверка и временное закрепление.  Технические средства обеспечения монтажа. Монтажные краны и механизмы, их выбор и размещение.  Область применения стреловых, башенных, козловых и специальных кранов.  Крановые пути. Выбор монтажного крана по требуемым технико-экономическим показателям. Привязка крана к зданию.  Способы монтажа отдельных элементов  Технология монтажа конструкций подземной части зданий. Технология монтажа конструкций надземной части зданий.  Понятие об организации монтажа зданий и сооружений разных типов:  - одноэтажных промышленных зданий;  - крупноблочных, бескаркасных, крупнопанельных, многоэтажных каркасных зданий;  - зданий из объемных элементов;  -зданий методом подъема этажей и перекрытий;  - железобетонных оболочек покрытий;  - металлических пространственных конструкций;  - металлических конструкций высотных инженерных сооружений.  Особенности монтажа конструкций в зимних условиях.</p>		
--	--	--	--

	<p>10 <b>Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий</b>  Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ  . Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов  Подготовка оснований под различные виды кровель.  Устройство кровель из современных рулонных материалов. Организация работ.  Устройство мастичных (безрулонных) кровель.  Устройство кровель из традиционных и прогрессивных штучных материалов, в том числе кровли из волнистых и плоских листов, рулонные фальцевые кровли, кровли из черепицы различных типов и др. Понятие об устройстве эксплуатируемых кровель.  Устройство кровли из плит повышенной заводской готовности.  Особенности устройства защитных и изоляционных покрытий в зимних условиях.</p>		2-3
	<p>11 <b>Работы по устройству отделочных покрытий</b>  Область применения штукатурных работ. Выполнение штукатурных работ ручным и механизированным способами. Штукатурная станция. Понятие о технологии выполнения декоративной и специальной штукатурки. Правила работы с сухими смесями.  Облицовочные работы, их применение. Облицовка поверхностей: листовыми материалами, плитками и плитами.  Малярные работы, область их применения. Выполнение малярных работ ручным и механизированным способами.  Покрытие поверхностей рулонными материалами. Подготовка поверхностей.  Оклейка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.  Устройство полов. Подготовка основания и устройство подстилающего слоя.  Понятие о технологии и организации устройства покрытий полов из штучных материалов (плиточные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета, полы из ламината).  Понятие о технологии и организации работ при устройстве полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы).  Понятие о технологии и организации устройства бесшовных покрытий полов (наливные, мозаичные, цементные, бетонные, асфальтовые и др. полы).  Понятие об устройстве теплых обогреваемых полов.  Производство работ по устройству отделочных покрытий в зимних условиях.</p>		2-3



	<b>Практические занятия</b>		40	
	1	Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.		
	2	Разработка элементов технологической карты на производство земляных работ.		
	3	Разработка элементов технологической карты на производство свайных работ		
	4	Разработка элементов технологической карты на производство каменных работ.		
	5	Разработка элементов технологической карты на производство бетонных работ.		
	6	Разработка элементов технологической карты на производство монтажных работ.		
<b>Тема</b> Техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Техника безопасности при производстве земляных, свайных, каменных, деревянных работ.	6	2-3
	2	Техника безопасности при производстве бетонных, монтажных, изоляционных и отделочных, газосварочных работ.		2-3
	3	Первая помощь пострадавшим.		
	<b>Практические работы</b>		2	
	1	Первая помощь пострадавшим при кровотечениях.		
<b>Тема</b> Ценообразование и проектно-сметное дело в строительстве	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>74</b>	
	1	<b>Основы ценообразования в строительстве</b> <b>Организация строительного проектирования.</b> Основные этапы и стадии проектирования. Проектирование, его значение и организация. Основные технико-экономические показатели (ТЭП) проектов зданий и сооружений различного назначения. Задание на проектирование. Общие понятия об инвестиционной деятельности. Последовательность осуществления инвестиционного процесса. Субъекты и объекты инвестиционной деятельности	20	1
	2	<b>Особенности ценообразования в строительстве. Виды цен в строительстве (сметные, договорные) и принципы их формирования.</b> Основные методы определения сметной стоимости строительной продукции: ресурсный, базисно-индексный. Понятие об индексации цен на строительную продукцию.		2
	3	<b>Общие понятие о сметном нормировании. Сметно-нормативная база 2001 года.</b> Система сметных нормативов. Уровни применения сметных нормативов. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001). Федеральные единичные расценки (ФЕР-2001).		2
	4	<b>Состав структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.</b> Определение элементов затрат сметной стоимости. Общая структура сметной		2

		стоимости по группам затрат: строительные и монтажные работы, затраты на приобретение технологического оборудования, мебели, инвентаря, прочие затраты. Затраты по материальным ресурсам. Затраты на оплату труда. Затраты по эксплуатации машин и механизмов.		
5		<b>Порядок и правила составления сметной документации на строительство.</b> Состав и формы сметной документации. Локальные объектные сметы и расчеты. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Согласование экспертиза утверждение проектно-сметной документации.		2
		<b>Практические занятия</b>	34	
1		Изучение основной сметно-нормативной базы строительства, технической части, структуры сметных нормативов.		
2		Определение элементов прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли		
3		Определение элементов затрат и структуры сметной стоимости		
4		Составление единичной расценки		
5		Составление локальной сметы ресурсным методом		
6		Составление локальной сметы базисно-индексным методом		
7		Составление локальной сметы на ремонтные работы		
8		Определение сметной стоимости по УПСС		
9		Составление объектной сметы		
10		Составление сводного сметного расчета		
11		Автоматизация сметных расчетов		
		<b>Курсовое проектирование</b>	20	
		<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2</b> 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.	102	
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Машины и оборудование для буровых работ. Способы бурения грунтов и виды бурового инструмента. Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов. Назначение, область применения, классификация, структура индексации, устройство, рабочие процессы кранов пролетного типа. Правила технической эксплуатации строительных машин.	14	

<p>Определение объемов общестроительных работ.  Составление калькуляции затрат труда и потребности в машинах.  Выбор методов производства работ.  Выбор средств малой механизации при выполнении различных строительных процессов.  Разработка схем технологических процессов  Безопасное выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03- 2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие вопросы и СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.  Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке.  Проблемы ценообразования в строительстве.  Определение и анализ структуры сметной стоимости строительно-монтажных работ.  Знакомство с методической и нормативной базой 2001 года.  Определение стоимости цен на материалы, изделия и конструкции, затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов.  Составление сметной документации по индивидуальному заданию.  Начисление лимитированных затрат и прочих работ в составе сметной стоимости.  Работа с программными комплексами для составления смет.</p>		43	
<p><b>Раздел ПМ 3. Ведение контроля строительно-монтажных работ</b></p>		<b>118</b>	
<p><b>МДК 02.02. Учет и контроль технологических процессов</b></p>			
<p><b>Тема Учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.</b></p>		<b>10</b>	
<p><b>Содержание учебного материала</b></p>			
1	<p><b>Правила выполнения обмерных работ. Правила исчисления объемов работ</b>  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.</p>	4	2
2	<p><b>Элементы материально-технического обеспечения строительных объектов</b>  Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций.  Организация приемки, отпуска и учета строительных материалов и конструкций.  Оформление документов списания материалов.</p>		2-3

	<b>Практические занятия</b>	6	
	1 Выполнение обмерных работ. Определение объемов различных видов работ.		
	2 Определение потребности строительных материалов на заданный цикл работ. Оформление документов списания материалов		
<b>Тема</b> Геодезическое сопровождение и контроль выполняемых строительно-монтажных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>27</b>	
	1 <b>Организация геодезических работ на строительной площадке</b> Геодезические работы в строительстве. Съемочные трассировочные, разбивочные, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений). Исполнительные съемки законченных объектов, отдельных частей. Составление исполнительной геодезической документации. Геодезическая служба строительной организации. Состав, подчинение. Обязанности главного геодезиста, старших геодезистов и геодезистов (исполнителей геодезических работ). Ответственность геодезической службы за выполнение геодезических работ на строительной площадке. Разбивка монтажных (технологических) осей. Точность выполнения детальной разбивки. Допуск точности перенесения на местность проекта зданий относительно пунктов разбивочной основы. Строительный допуск. Устройство обноски. Сплошная обноска. Скамеечная обноска, створная (столбчатая) обноска. Перенос основных осей, строительного нуля на обноску. Контроль состояния обноски, сохранность обноски. Постоянные и временные знаки закрепления главных и разбивочных осей здания. Акт сдачи геодезической разбивочной основы для сохранности.	14	1-2
	2 <b>Геодезический контроль установки конструктивных элементов зданий и сооружений в проектное положение. Составление исполнительной документации.</b> Геодезические работы при сооружении котлована (выемки): разбивка контуров котлована, установка обноски, визирок, контроль за отрывкой котлована, зачистка дна и откосов, передача осей и высот в котлован, исполнительные съемки открытого котлована. Геодезические работы при устройстве свай. Геодезические работы при устройстве ленточных фундаментов, монолитных ленточных фундаментов. Контроль установки фундаментных подушек, блоков, опалубки. Геодезические работы при установке монолитных фундаментов под колонны. Контроль установки фундаментов стаканного типа. Контроль установки анкерных болтов. Геодезические работы при монтаже стен подвала, цоколя, перекрытие над подвалом. Состав строительно-монтажных работ надземного цикла, подлежащих геодезическому контролю. Построение плановой и высотной разбивочной сети на исходном		1-2

	горизонте. Проектирование точек исходной плановой и высотной сети на монтажный горизонт. Способы наклонного и вертикального проектирования разбивочных осей. Основные сведения о приборах вертикального проектирования. Геодезические работы при монтаже крупнопанельных без каркасных и каркасно-панельных зданий. Разбивка для установки наружных и внутренних стен, разбивка для установки железобетонных и металлических колонн, подкрановых балок, ригелей, подкрановых путей и ферм. Геодезические работы при устройстве лестниц, шахт для лифта, между этажных перекрытий		
	<b>Практическая работа</b>	13	
	1 Исполнительная съемка котлованов, свай		
	2 Исполнительная съемка фундаментов		
	3 Исполнительная съемка колонн, стеновых панелей		
	4 Составление разбивочного чертежа.		
Тема Контроль и управление качеством строительных процессов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44</b>	
	1 <b>Контроль и управление качеством строительных процессов</b> Введение. Качество строительной продукции как объект управления. Международные стандарты качества и их применение в строительстве. Строительные нормативы Комплексная система управления качеством строительства и строительномонтажных работ (КСУКСП) Организация контроля качества строительномонтажных работ	22	2
	2 <b>Внешний контроль качества строительной продукции</b> Осуществление внешнего контроля качества. Органы государственного надзора за качеством строительной продукции. Технический надзор заказчика. Авторский надзор.		2
	3 <b>Внутренний контроль качества строительной продукции</b> Лабораторный, геодезический и производственный контроль Способы контроля качества строительномонтажных работ		3
	4 <b>Порядок и правила приёмки строительных объектов в эксплуатацию</b> Предварительная техническая приемка объекта от подрядчика рабочей комиссией заказчика. Окончательная приемка объекта Государственной комиссией. Исполнительная документация		2
	5 <b>Производственный контроль качества строительномонтажных работ</b> <b>Порядок осуществления контроля качества и приемки работ подготовительного цикла.</b>		3

	<p>Общие положения. Расчистка территорий и подготовка их к застройке. Временный водоотвод. Строительство временных дорог, инженерных сетей и сооружений. Строительство и эксплуатация рельсовых путей. Устройство водоотвода и дренажа.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки земляных работ.</b> Общие положения. Вертикальная планировка. Разработка выемок. Насыпи и обратные засыпки. Земляные работы в просадочных и набухающих грунтах. Земляные работы в особых условиях. Укрепление грунтов.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки свайных работ.</b> Общие положения. Погружение свай, свай-оболочек, шпунта. Устройство набивных и буронабивных свай. Устройство свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах. Устройство ростверков и безростверковых свайных фундаментов. Устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки каменных работ.</b> Общие положения. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Кладка из натурального камня. Кладка в сейсмических районах. Кладка в условиях низких и высоких температур. Приемка каменных конструкций.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки бетонных и железобетонных работ</b> Общие положения. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонные работы. Производство бетонных работ в условиях низких и высоких температур. Приемка бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки монтажных работ.</b> <i>Монтаж сборных железобетонных конструкций.</i> Общие положения. Монтаж фундаментов и стен подземной части зданий. Монтаж конструкций надземной части зданий: колонн, рам, ригелей, балок, ферм, плит, стеновых блоков и панелей, вентиляционных блоков, лестниц. Установка объемных блоков, шахт лифтов и санитарно-технических кабин. Заделка стыков. Контроль качества и приемка сварных соединений железобетонных конструкций. <i>Монтаж стальных конструкций.</i></p>		
--	---	--	--

	<p>Общие положения. Укрупнительная сборка, установка и закрепление конструкций. Монтаж конструкций одноэтажных и многоэтажных зданий. Монтаж легких ограждающих конструкций.</p> <p><i>Монтаж деревянных конструкций.</i></p> <p>Общие положения. Защита древесины. Монтаж деревянных конструкций.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки изоляционных работ</b></p> <p>Общие положения. Подготовка оснований и нижележащих элементов изоляции. Устройство изоляции из рулонных материалов. Устройство изоляции из полимерных материалов. Устройство штукатурных, асфальтовых, мастичных изоляций. Устройство изоляции из металлических листов.</p> <p>Устройство теплоизоляционных покрытий.</p> <p>Защита строительных конструкций от коррозии.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки кровельных работ</b></p> <p>Общие положения. Устройство кровли из рулонных материалов. Кровли из полимерных и эмульсионно-битумных составов. Кровли из штучных материалов. Устройство деталей кровли из металлических листов.</p> <p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки отделочных работ и работ по устройству полов</b></p> <p>Общие положения. Производство штукатурных и лепных работ. Производство декоративных отделочных работ. Производство малярных и обойных работ. Производство стекольных работ. Производство облицовочных работ. Монтаж подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой.</p> <p>Общие положения. Подготовка нижележащих элементов пола. Устройство бетонных подстилающих слоев, стяжек, звукоизоляции, гидроизоляции и требования к ним. Устройство покрытий полов из различных материалов. Требования к готовому покрытию пола.</p>		
6	<p><b>Порядок осуществления контроля качества и приемки работ по благоустройству территории.</b></p> <p>Общие положения. Устройство проездов, пешеходных дорожек и площадок. Устройство ограждений. Озеленение территорий.</p>		2
	<b>Практические занятия</b>	22	
1	Составление схем операционного контроля качества выполнения земляных работ.		

	2	Контроль качества свайного фундамента		
	3	Контроль качества каменной кладки и приемка выполненных работ при возведении каменных конструкций.		
	4	Оценка качества опалубочных, арматурных, бетонных работ. Приемка монолитных бетонных конструкций. Контроль прочности бетона. Оформление актов на скрытые работы		
	5	Контроль устройства подкрановых путей для башенного крана. Оценка качества монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений и приемка выполненных работ.		
	6	Оценка качества изоляционных работ. Составление схем операционного контроля качества.		
	7	Оценка качества кровельных работ. Оформление актов на скрытые работы		
	8	Оценка качества выполнения отделочных работ и приемка выполненных работ. Составление схем операционного контроля качества.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3</b>			<b>37</b>	
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.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
Определение объемов строительных работ и потребности в материальных ресурсах			4	
Геодезические работы, выполняемые линейными ИТР.			12	
Геодезические работы при возведении зданий из монолитного бетона.				
Геодезические работы при возведении зданий из кирпича.				
Современные технические средства контроля качества строительной продукции			21	
Составление схем операционного контроля качества (СОКК) на разные виды строительных процессов				
Вычерчивание аксонометрических схем контроля качества различных строительных процессов				
<b>Производственная практика (по профилю специальности) Технологическая практика на рабочем месте</b>			<b>324</b>	
<b>Виды работ:</b>				
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.				



<p>Работа на рабочем месте в составе бригады по профилю специальности</p> <p>Ознакомление с организацией строительной площадки с учетом требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, технической документации.</p> <p>Ознакомление с ППР, рабочими чертежи, сметами, картами трудовых процессов, образцами технической документации, оформляемой при производстве работ.</p> <p>Подготовка и оформление отчётных документов по итогам практики</p>		
<b>Всего:</b>	<b>845</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля имеется наличие следующих специальных помещений:

- кабинет электротехники;
- кабинет строительных материалов и изделий;
- кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке;
- кабинет основ геодезии;
- кабинет инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок;
- кабинет проектно-сметного дела;
- кабинет проектирования производства работ;
- кабинет технологии и организации строительных процессов;
- кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- лаборатория испытания строительных материалов и конструкций.

№ п/п	Наименование междисциплинарных курсов, практик	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для рабочей программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для рабочей программы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	ПМ 02. МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке № 1- проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов. Видеотека тематических фильмов. Буровой комплект геолога. Комплект минералов и горных пород. Керны. Конус Васильева КБВ, комплект колец для отбора	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).

			грунта, набор сит для грунтов КП-131.	
	Кабинет строительных материалов и изделий № 1- проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов. Видеотека тематических фильмов.		Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
	Демонстрационный зал технологического строительного оборудования	Лабораторное оборудование: питатель-дозатор лабораторный, дробилка щековая, мельница-дробилка вибрационная конусная, мельница роторная ножевая, смеситель гравитационный лабораторный «Турбула», Анализатор для ситового анализа вибрационный, смеситель объёмный, вибростол, дробилка валковая, виброгрохот.		
	Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций № 1А- проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Лабораторное оборудование: вальцовая дробилка, дробилка сыпучих материалов, круги истирания ЛКИ-3, машина для испытания на сжатие ПСУ-50, машина для испытания на растяжение МР-100, сушильный		ОС Windows XP Prof (License OEM); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение С3-16-00272 от 02.12.2016; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Дого-

		шкаф, вибростол ВМ-64, пенетрометр КП-140-И, динамический плотномер ДПУ – Кондор, набор сит для грунтов КП-131	вор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 1Б	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	
	Кабинет электротехники № 212 – проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов, мультимедийные интерактивные образовательные модули. Лабораторное оборудование: электрический щит распределения, электродвигатели, коммутаторы, комплект измерительных приборов. Электронные версии лабораторных работ.	<p>ОС Windows XP Prof (License OEM); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA)</p> <p>Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011</p>
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 212А	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	
	Кабинет инженерных сетей и оборудования	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборуду-	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL),

	территорий, зданий и стройплощадок № 223 - проведение уроков, лекций, практических занятий	дование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов и плакатов. Комплект макетов по водоотведения и водоснабжения.	STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
	Кабинет основ геодезии № 219 - проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Геодезический инструмент: теодолиты, нивелиры, дальномеры, рейки, штативы; электронный тахеометр, стенды. Комплект демонстрационных стендов.	ОС Linux (Лицензия GNU GPL); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 17.04.2018); Adobe Reader(EULA)  Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 218	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	
	Кабинет проектирования производства работ № 229 - проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов, комплект электронных плакатов, справочно-информационная	ОС Windows 7 Prof (Сублицензионный договор 719 от 04.04.2011); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open

			система Консультант Плюс.	Office (лицензия LGPL); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011)
	Кабинет технологии и организации строительных процессов № 220 - проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Видеотека тематических фильмов по дисциплине, комплект демонстрационных стендов, комплект электронных плакатов.		ОС Windows XP Prof (Договор 254 от 15.05.2018); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1C1C до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011)
	Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда № 222 - проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов.		Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
	Кабинет проектно-сметного дела № 230 - проведение уроков, лекций, практических занятий, курсовых проектов	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде), комплект демонстрационных		ОС Windows XP Prof (License OEM); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1C1C до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный

			плакатов и стендов.	сертификат); Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
2.	ПМ 02. МДК 02.02 Учет и контроль технологических процессов	Кабинет технологии и организации строительных процессов № 220- проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Видеотека тематических фильмов по дисциплине, комплект демонстрационных стендов, комплект электронных плакатов.	ОС Windows XP Prof (Договор 254 от 15.05.2018); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1C1C до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
		Кабинет основ геодезии № 219- проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Геодезический инструмент: теодолиты, нивелиры, дальнометры, рейки, штативы; электронный тахеометр, стенды. Комплект демонстрационных стендов.	ОС Linux (Лицензия GNU GPL); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1C1C до 17.04.2018); Adobe Reader(EULA)  Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	

		218		
		Кабинет технологии и организации строительных процессов (строительных машин и механизмов) № 223 А - проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде), комплект демонстрационных плакатов и стендов, Видеотека тематических фильмов, макеты оборудования.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
3.	ПМ 02. МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов МДК 02.02 Учет и контроль технологических процессов	Аудитория открытого доступа для самостоятельной работы № 301	6 компьютеров с подключением к сети Интернет, плоттер, принтер, сканер, настольные лампы. Доступ к ЭБС, электронную базу учебно-методической документации. Учебная мебель.	ОС Windows 7 Prof (Сублицензионный договор 719 от 04.04.2011); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Open Office (лицензия LGPL); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; AutoCAD 2015 (Лицензия до 11.03.2021 г.); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011); My testX (Лицензия Freeware)
		Читальный зал для самостоятельной работы студентов № 206	Читальный зал с выходом в сеть Интернет. Компьютеры- 4шт., принтер, телевизор. Доступ к ЭБС, электронную базу учебно-методической документации. Комплект «Видеотека», электронная коллекция «Русская и	ОС Windows XP (Microsoft Open License выдана 03.06.2008); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox( лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до



			зарубежная литература», комплекты учебных и периодических изданий по дисциплинам (модулям), практикам учебного плана. Учебная мебель.	18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от (02.12.2016); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011
--	--	--	---	---

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основная литература:

1. Платов Н.А., Касаткина А.А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения. - М.: Академия, 2014.
2. Величко Е.Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60775.html>
3. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — 978-5-7264-1602-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>
4. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Шукуров, И.Г. Дьяков, К.И. Микири. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — 978-5-7264-1310-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>
5. Орехов М.М. Геодезические работы на строительной площадке [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Орехов, В.И. Зиновьев, В.М. Масленников. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — 978-5-9227-0427-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19333.html>
6. Ботвинов В.Ф. Строительные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Ботвинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 372 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46843.html>
7. Организация, планирование и управление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — 978-5-89040-593-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59122.html>
8. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : курс лекций / В.П. Радионенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — 978-5-89040-494-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30851.html>
9. Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сугак Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23718>

10. Королева М.А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Королева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 264 с. — 978-5-7996-1224-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68518.html>

11. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : курс лекций / В.П. Радионенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — 978-5-89040-494-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30851.html>

12. Орехов М.М. Геодезические работы на строительной площадке [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Орехов, В.И. Зиновьев, В.М. Масленников. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — 978-5-9227-0427-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19333.html>

13. Строительный контроль и управление качеством в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г. Лукманова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 186 с. — 978-5-89040-624-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72945.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Макаева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — 978-5-7410-1193-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54117.html>

2. Анчарова Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений. — М.: Инфра-М, 2014.

3. Электроснабжение строительных площадей [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 35 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33305.html>

4. Ботвинов В.Ф. Строительные машины [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В.Ф. Ботвинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 263 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46842.html>

5. Рыжевская М.П. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник / М.П. Рыжевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 308 с. — 978-985-503-611-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67685.html>

6. Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69016.html>

7. Колотушкин В.В. Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Колотуш-

кин, С.Д. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 199 с. — 978-5-89040-512-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54993.html>

8. Сметная документация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Ковалев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 255 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72748.html>

9. Карпова О.В. Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19519>

#### **Справочно-информационные ресурсы:**

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС издательства «Лань»
2. <http://www.iprbooks.ru> - ЭБС IPRbooks
3. [www.library.ru/](http://www.library.ru/) - Научная электронная библиотека
4. <http://polpred.com/> - Портал Обзор СМИ
5. Bookboon.com предоставляет свободный доступ (без регистрации) к полнотекстовым электронным изданиям по различным дисциплинам для студентов вузов.
6. <http://www.rubricon.com/> - Крупнейший энциклопедический портал
7. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) - Интернет-версии универсальной и множества отраслевых энциклопедий
8. <http://dwg.ru/> - материалы для проектировщиков
9. <http://files.stroyinf.ru/> - строительная информация
10. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

#### **Поисковые системы:**

1. [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
2. <http://www.rambler.ru>
3. [www.google.ru](http://www.google.ru)
4. <http://www.aport.ru>

#### **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: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

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

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотно читает геологическую карту и геологические разрезы;</li> <li>-владеет основными параметрами состава грунтов; определяет состояние грунтов, их свойства, применение;</li> <li>-правильно выбирает типовые методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;</li> <li>-грамотно учитывает особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, в районах с особыми геофизическими условиями;</li> <li>-определяет свойства основных конструктивных материалов и изделий;</li> <li>- грамотно оценивает качество строительных материалов и изделий;</li> <li>- правильно подбирает состав строительных растворов в соответствии с их назначением;</li> <li>-рационально выбирает источники электроснабжения строительной площадки;</li> <li>-выбирает в соответствии с местными условиями схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;</li> <li>-читает генеральные топографические планы участков отведенных для строительных объектов;</li> <li>-уверенно выполняет расчеты для перенесения осей зданий и сооружений на местность;</li> <li>- в соответствии с назначением выбирает геодезические приборы и инструменты для перенесения на местность горизонтального угла, проектной отметки, линии с проектным уклоном;</li> <li>-рационально выбирает методику и производит расчеты по проектированию горизонтальной площадки для составления картограммы земляных работ;</li> <li>- правильно классифицирует машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;</li> <li>- грамотно излагает основные сведения о деталях строительных машин, об общем</li> </ul>	<p>Экспертная защита лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачеты по производственной практике.</p> <p>Экзамены по междисциплинарным курсам.</p> <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p>

	<p>устройстве и процессе работы машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно излагает значение подготовки строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР)</li> <li>- излагает порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования в соответствии с действующими нормативными документами;</li> <li>-излагает основы организации инвестиционно-строительной деятельности;</li> <li>-читает проектно- сметную документацию;</li> <li>- демонстрирует точность и грамотность оформления технологической документации</li> </ul>	
<p>ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально использует технические средства строительных процессов;</li> <li>- в соответствии с технико-экономическими характеристиками производит подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения различных видов строительных работ;</li> <li>- правильно определяет технические возможности использования строительных машин и оборудования;</li> <li>- рационально выбирает машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях;</li> <li>- правильно определяет техническую и эксплуатационную производительность строительных машин;</li> <li>- демонстрирует рациональное применение средств малой механизации;</li> <li>-грамотно излагает правила эксплуатации строительных машин и оборудования;</li> <li>- аргументировано излагает порядок производства строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ (ППР), требованиями нормативных документов;</li> <li>- уверенно выбирает методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;</li> <li>- в соответствии нормативным требованиям организует работы по приемке и складированию материалов, изделий, конструкций;</li> <li>- объясняет технологии строительных</li> </ul>	

	<p>процессов и их особенности при осуществлении строительства, ремонта и реконструкции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно использует нормативно-техническую документацию (СНиП, ГОСТ, регламенты и т.д.) на производство и приемку выполняемых работ;</li> <li>- правильно излагает порядок ведения исполнительной документации на объекте;</li> <li>- грамотно планирует организацию рабочих мест и ведение различных строительных процессов на объекте;</li> <li>-умело осуществляет геодезическое сопровождение выполняемых технологических операций;</li> <li>- правильно объясняет организацию рабочих мест при выполнении различных строительных процессов;</li> <li>-рационально выбирает технические средства строительных процессов;</li> <li>- используя вариантное проектирование, рационально выбирает методы производства СМР в зависимости от условий и вида строительства;</li> <li>-излагает методы производства работ в условиях низких и высоких температур;</li> <li>- демонстрирует точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- использует информационные технологии при разработке технологических документов;</li> <li>- обеспечивает безопасное ведение работ на объекте;</li> <li>-работает с современной методической и сметно-нормативной базой ценообразования в строительстве;</li> <li>-излагает особенности ценообразования в строительной отрасли;</li> <li>-различает виды цен;</li> <li>-выполняет расчеты на основании индексов изменения стоимости строительства;</li> <li>- правильно определяет сметную стоимость СМР по элементам затрат;</li> <li>-уверенно делает анализ структуры сметной стоимости строительно-монтажных работ;</li> <li>- грамотно формирует единичные расценки по видам работ на основании элементных сметных норм;</li> <li>-умело управляет стоимостью материальных и трудовых ресурсов.</li> </ul>	
--	--	--



<p>ПК 2.3. Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- с необходимой степенью точности производит обмерные работы;</li> <li>-быстро и точно определяет объемы выполняемых работ в соответствии с правилами исчисления объемов выполняемых работ;</li> <li>-правильно определяет расход строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам;</li> <li>- правильно осуществляет списание материалов в соответствии с нормами расхода;</li> <li>- уверенно излагает порядок подготовки документов по расчетам за выполненные работы;</li> <li>- грамотно составляет локальные сметы на строительные, ремонтно- строительные работы различными методами, ручным и автоматизированными способами;</li> <li>-качественно составляет исполнительные сметы на выполненные объемы работ (акт выполненных работ по форме КС-2)</li> </ul>	
<p>ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точно обозначает основные оси на обноске и закрепляет на обноске нулевой горизонт;</li> <li>- читает детальные разбивочные чертежи при производстве земляных, свайных работ и устройстве фундаментов;</li> <li>-качественно выполняет исполнительные съемки подземной и надземной части зданий и сооружений;</li> <li>- выявляет отклонения строительных конструкций от проектного положения и сравнивает их с допусками, указанными в нормативно-технической документации;</li> <li>- производит геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций;</li> <li>- уверенно использует строительные нормы и правила (СНиПы) на производство и приемку строительного-монтажных работ при контроле соответствующих работ;</li> <li>- демонстрирует знание требований, прав и обязанностей органов внешнего надзора (ГАСН, РГТИ и т.д.);</li> <li>- умеет выполнять производственный контроль качества строительного-монтажных работ;</li> <li>- используя нормативную базу допустимых отклонений на строительные изделия и конструкции,</li> </ul>	

	<p>осуществляет входной контроль поступающих на объект материалов, изделий и конструкций;</p> <p>-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</p> <p>- излагает перечень и содержание документов необходимых для приемки объекта в эксплуатацию;</p> <p>- демонстрирует умение оформлять журналы работ и вести исполнительную документацию;</p> <p>- демонстрирует на примерах оформление документов на приемку работ и исполнительной документации (исполнительные схемы, акты и т.п.).</p>	
--	--	--

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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 профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа в профессиональных информационных программах «AutoCAD» «Компас», «Сметный калькулятор», «Госстройсмета.»	
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	

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### 6.1. Методические рекомендации по организации изучения профессионального модуля

Изучение ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов предусматривает использование следующих образовательных технологий:

Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные работы;
- курсовые проекты;
- домашние работы;
- расчетно-аналитические задания;
- самостоятельная работа студентов;
- консультации преподавателей.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- деловая игра;
- интерактивная лекция;
- работа с мультимедийными материалами;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем;
- использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии).

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

Распределение лекционных, практических занятий и лабораторных работ, курсового проекта, а также самостоятельной работы по разделам представлено выше.

В процессе изучения профессионального модуля проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения профессионального модуля. Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия, лабораторные работы в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам профессионального модуля

Промежуточная аттестация по ПМ 02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов предусмотрена в форме квалификационного экзамена (5 семестр).

Промежуточная аттестация по МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов предусмотрена в форме экзамена (5 семестр).

Промежуточная аттестация по МДК 02.02 Учет и контроль технологических процессов предусмотрена в форме экзамена (5 семестр).

Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности): технологическая практика на рабочем месте ПП.02.01 предусмотрена в форме зачета (5 семестр).

### 6.2 Методические указания по организации и методике проведения лабораторных (практических) работ, семинарских занятий

В процессе изучения ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов выполняются практические занятия и лабораторные работы.

Целью выполнения практических занятий и лабораторных работ является закрепление приобретенных теоретических знаний по ряду важнейших тем курса, приобретение навыков и умений работы:

- приобретение и закрепление навыков и умений работы с современными источниками информации;
- освоение технологий обработки информации при выполнении локальных задач;
- умение эффективно использовать информационно-поисковые ресурсы справочно-правовых систем, Интернет для решения задач;
- формирование навыков самостоятельной работы с методической и научной литературой;
- принципам применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование навыков работы с современной компьютерной техникой;
- освоение технологий с пакетами прикладных программ общего назначения и специализированными профессионально – ориентированными программными средствами;
- демонстрировать точность и скорость чтения чертежей;
- излагать последовательность составления проектной документации;

Знания, полученные студентами при изучении профессионального модуля, позволяют применять современные информационные технологии в будущей профессиональной деятельности.

Тематика практических работ:

Наименование раздела ПМ	Темы практических заданий
<p>Раздел ПМ 2 МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов</p>	<p>Определение гранулометрического состава грунта ситовым методом с промывкой водой.            Определение гранулометрического состава грунта ситовым методом без промывки водой.            Определение влажности и полной влагоемкости грунтов.            Определение усадки грунта.            Определение числа пластичности грунта            Подбор состава бетона на основе исходных данных.            Выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения.            Определение расходов воды и тепла при производстве строительных работ            Анализ схем временных инженерных сетей.            Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка            Изучение устройства и принципа работы механических передач на натуральных моделях с вычерчиванием кинематических схем. Определение передаточных чисел и межосевых расстояний.            Изучение устройства и принципа работы редукторов на натуральных моделях с вычерчиванием кинематических схем.            Изучение устройства одноковшового гидравлического экскаватора с рабочим оборудованием обратной лопатой с вычерчиванием конструктивной схемы экскаватора и описанием</p>

	<p>операций и рабочих движений рабочего цикла.  Определение производительности.  Изучение устройства бульдозеров с гидравлическим приводом. Вычерчивание конструктивной и гидравлической схемы механизма подъема-опускания отвала. Описание операций и рабочих движений рабочего цикла. Определение производительности.  Подбор свайных молотов, копров и копрового оборудования.  Изучение устройства и принципа работы смесительных машин на натуральных моделях. Определение производительности.  Изучение устройства и принципа работы речных, винтовых и гидравлических домкратов.  Расчет полиспада. Подбор канатов для грузовой лебедки грузоподъемных машин.  Выбор кранов по техническим параметрам.  Изучение устройства и рабочего процесса машин для отделочных работ на натуральных моделях.  Изучение устройства и рабочего процесса ручных машин на натуральных моделях.  Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.  Разработка элементов технологической карты на производство земляных работ.  Разработка элементов технологической карты на производство свайных работ  Разработка элементов технологической карты на производство каменных работ.  Разработка элементов технологической карты на производство бетонных работ.  Разработка элементов технологической карты на производство монтажных работ.  Первая помощь пострадавшим при кровотечениях.  Изучение основной сметно-нормативной базы строительства, технической части, структуры сметных нормативов.  Определение элементов прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли  Определение элементов затрат и структуры сметной стоимости  Составление единичной расценки  Составление локальной сметы ресурсным методом  Составление локальной сметы базисно-индексным методом  Составление локальной сметы на ремонтные работы  Определение сметной стоимости по УПСС  Составление объектной сметы  Составление сводного сметного расчета  Автоматизация сметных расчетов</p>
<p>Раздел ПМ 2 МДК 02.02  Учет и контроль технологических процессов</p>	<p>Составление схем операционного контроля качества выполнения земляных работ.  Контроль качества свайного фундамента  Контроль качества каменной кладки и приемка выполненных работ при возведении каменных конструкций.</p>

	<p>Оценка качества опалубочных, арматурных, бетонных работ. Приемка монолитных бетонных конструкций. Контроль прочности бетона. Оформление актов на скрытые работы</p> <p>Контроль устройства подкрановых путей для башенного крана. Оценка качества монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений и приемка выполненных работ.</p> <p>Оценка качества изоляционных работ. Составление схем операционного контроля качества.</p> <p>Оценка качества кровельных работ. Оформление актов на скрытые работы</p> <p>Оценка качества выполнения отделочных работ и приемка выполненных работ. Составление схем операционного контроля качества.</p>
--	---

Тематика лабораторных работ:

Наименование раздела ПМ	Темы лабораторных заданий
Раздел ПМ 2 МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	<p>Лабораторная работа № 1. Подбор состава строительного раствора: определение состава сложного раствора по таблицам, приготовление пробного замеса, испытание растворной смеси, изготовление стандартных образцов.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Определение насыпной плотности щебня, пустотности, зернового состава щебня и песка, модуля крупности песка. Оценка качества заполнителей для бетонов и растворов.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Определение расхода материалов на пробный замес, определенного объема исходя из рассчитанного состава бетона, приготовление бетонной смеси, формование образцов - кубов. Определение класса бетона.</p>

### 6.3. Методические рекомендации преподавателям по эффективным средствам, методам и технологиям обучения дисциплине

При реализации дисциплины используются следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы.	Практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных

			технологий и сетей, а также работу в библиотеке.
3	Метод проблемного изложения материала.	Практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Программное обеспечение	Лекционные, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2	Справочно-информационные системы	Самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект.	Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий
3	Интернет-ресурсы	Лекционные, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

#### 6.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы студента приведена выше.

Виды самостоятельной работы студентов, порядок их выполнения и контроля:

Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
Изучение теоретического материала	Самостоятельное освоение во внеурочное время	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях, лабораторных работах	Дидактические единицы и их разделы определяются преподавателем
Выполнение практических заданий, лабораторных ра-	Самостоятельное выполнение во внеурочное время	Проверка выполнения задания	Дидактические единицы и их разделы определяются



бот, курсового проекта			преподавателем
Использование Интернет-ресурсов	Самостоятельное использование во внеурочное время	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях, лабораторных работах	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем

### 6.5. Содержание и методика проведения текущей аттестации

Оценочные средства и технологии для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации результатов освоения дисциплины:

Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
Фонд тестовых заданий для проведения квалификационного экзамена	Компьютерное тестирование по ПМ 02	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.1-2.4
Комплект экзаменационных заданий	Проведение комплексного экзамена по МДК 02.01	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.1-2.2
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по МДК 02.01	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.1-2.2
Комплект экзаменационных заданий	Проведение комплексного экзамена по МДК 02.02	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.3-2.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по МДК 02.02	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.3-2.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по ПП 02.01 Производственной практике технологической на рабочем месте	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК2.1-2.4

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации


- ✓ Характеристика систем электроснабжения.
- ✓ Упрощенная структура системы электроснабжения.
- ✓ Понятие об энергетической системе и электрической системе.
- ✓ Особенности проектирования систем электроснабжения.
- ✓ Основные принципы проектирования и построения схемы систем электроснабжения.
- ✓ Основные задачи, решаемые при проектировании систем электроснабжения.
- ✓ Основные требования к работе энергосистем.
- ✓ Перспективы дальнейшего развития систем электроснабжения.
- ✓ Схемы электроснабжения потребителей электрической энергии, общая схема электроснабжения.
- ✓ Простейшие схемы электроснабжения промышленных предприятий,
- ✓ Схемы осветительных электросетей.
- ✓ Элементы устройства электрических сетей: воздушные линии, кабельные линии, электропроводки.
- ✓ Привязка крана к зданию бывает?
- ✓ Длина подкрановых путей зависит?


- ✓ Как располагают временные здания на стройгенплане?
- ✓ Расчетная площадь временных зданий зависит?
- ✓ Типы дорожных одежд временных дорог на СГП.
- ✓ Виды освещения стройплощадки.
- ✓ Освещаемость территории строительства измеряется?
- ✓ Для отопления временных зданий используют?
- ✓ Источником водоснабжения на стройгенплане является?
- ✓ Как устанавливают пожарные гидранты?
- ✓ На какие нужды расходуется вода на стройплощадке?
- ✓ Временную канализационную сеть на СГП проектируют?
- ✓ Принцип построения на местности горизонтального угла
- ✓ Вынесение на местности точки с заданной проектной отметкой
- ✓ Разбивка на местности линии с заданным проектным уклоном
- ✓ Разбивка на местности сетки квадратов при вертикальной планировке горизонтальной площадки
- ✓ Что называется ГИ, формула, схема.
- ✓ Построение линии нулевых работ.
- ✓ Дать понятие черной проектной и рабочей отметок, формулы
- ✓ Определение объемов земляных работ.
- ✓ Построение плана в горизонталях по отметкам.
- ✓ Подготовка к строительству
- ✓ Цель и задачи подготовки строительного производства.
- ✓ Виды подготовки строительного производства.
- ✓ Отвод участка под строительство
- ✓ Что можно считать строительной продукцией?
- ✓ Особенности строительной продукции.
- ✓ Классификация строительных процессов.
- ✓ Структура строительных процессов.
- ✓ Классификация строительных работ.
- ✓ Назовите вспомогательные, транспортные и технические средства при выполнении строительных процессов.
- ✓ Перечислите основные циклы при строительстве зданий и сооружений.
- ✓ Какой документ в строительстве является основным нормативным?
- ✓ Какие документы считаются проектными в технологии?
- ✓ Определение качества строительной продукции.
- ✓ Перечислите профессии строительных рабочих.
- ✓ Чем отличается строительная профессия от специальности?
- ✓ Квалификация рабочих, их разряды.
- ✓ Что такое выработка?
- ✓ Как рассчитать трудоемкость ручного процесса?
- ✓ Норма выработки.
- ✓ Как рассчитать трудоемкость механизированного процесса?
- ✓ Понятие «Норма времени».
- ✓ Приведите пример звена рабочих.
- ✓ Приведите пример специализированной бригады рабочих.
- ✓ Приведите пример комплексной бригады рабочих.
- ✓ Дайте определение рабочего места бригады.
- ✓ Понятие «Фронт работ»
- ✓ Захватка на здании.
- ✓ Понятие «Ярус
- ✓ Деление грузов в зависимости от их физических характеристик.
- ✓ Виды транспорта


- ✓ Перечислите механизмы, относящиеся к вертикальному транспорту.
- ✓ Классификация автомобильных дорог.
- ✓ Одежда дороги.
- ✓ Перечислите специализированные автотранспортные средства.
- ✓ Перечислите грузы, перевозимые по железной дороге.
- ✓ Перечислите машины и механизмы, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ.
- ✓ Назовите пример временных земляных сооружений.
- ✓ Назовите пример постоянных земляных сооружений.
- ✓ Отличие котлована от траншеи.
- ✓ Рассчитайте длину откоса, если коэффициент откоса равен нулю.
- ✓ Перечислите подготовительные процессы, проводимые с целью подготовки территории строительной площадки к работам.
- ✓ Перечислите основные рабочие параметры одноковшового экскаватора.
- ✓ Применение экскаватора с прямой лопатой.
- ✓ Применение экскаватора с обратной лопатой.
- ✓ Виды забоев и проходки.
- ✓ Каким образом определяется грузоподъемность автосамосвала при разработке грунта в выемках?
- ✓ Где применяется бульдозер?
- ✓ Где применяется скрепер?
- ✓ Применение экскаватора-грейфера.
- ✓ Назначение свай.
- ✓ Классификация свай.
- ✓ Методы погружения заранее изготовленных свай.
- ✓ Перечислите схемы забивки свай и их применение.
- ✓ Объясните понятия: залог, отказ .
- ✓ Вибрационный метод погружения свай.
- ✓ Способы погружения: вдавливанием, вибровдавливанием, завинчиванием, подмывом.
- ✓ Перечислите методы устройства набивных свай.
- ✓ Перечислите методы устройства сборных и монолитных ростверков.
- ✓ Достоинства каменных конструкций.
- ✓ Недостатки каменных конструкций.
- ✓ Перечислите виды кладки.
- ✓ Перечислите основные элементы каменной кладки.
- ✓ Перечислите основной инструмент каменщика.
- ✓ Подмости, где применяются, виды.
- ✓ Леса, где применяются, виды.
- ✓ Каким образом и на какое время подается кирпич на рабочее место?
- ✓ Каким образом и на какое время подается раствор на рабочее место?
- ✓ На какие зоны условно делится рабочее место каменщика?
- ✓ Перечислите способы выполнения каменной кладки.
- ✓ Определите понятия: сборные конструкции; монолитные конструкции; сборно-монолитные конструкции.
- ✓ Перечислите состав бетонных работ.
- ✓ Что такое опалубка?
- ✓ Виды опалубок по применяемым материалам.
- ✓ Виды опалубок по конструктивным особенностям.
- ✓ Какой вид опалубки остается впоследствии в качестве ограждающей конструкции?
- ✓ Состав операций по приготовлению бетонной смеси.
- ✓ Технические средства для приготовления бетонной смеси.
- ✓ Перечислите способы перевозки бетонной смеси к месту укладки.


- ✓ Перечислите способы подачи бетонной смеси к месту укладки.
- ✓ Когда можно закончить уплотнение бетонной смеси?
- ✓ Способы уплотнения.
- ✓ Виды вибраторов.
- ✓ Рабочие швы (определение), их устройство.
- ✓ Перечислите специальные виды бетонирования.
- ✓ В чем заключается уход за бетоном?
- ✓ Когда можно производить распалубку?
- ✓ Перечислите методы контроля качества.
- ✓ Перечислите методы зимнего бетонирования.
- ✓ Какие бывают кровотечения?
- ✓ Действия по оказанию первой помощи при артериальном кровотечении.
- ✓ Действия по оказанию первой помощи при венозном кровотечении.
- ✓ Действия по оказанию первой помощи при капиллярном кровотечении.
- ✓ Перечислите виды повязок.
- ✓ Что такое смета.
- ✓ Что является основанием для определения сметной стоимости?
- ✓ Состав сметной стоимости строительства.
- ✓ Состав сметной стоимости строительно-монтажных работ, определяемый по локальной смете.
- ✓ Что такое прямые затраты и как они определяются?
- ✓ Состав прямых затрат.
- ✓ Что составляет основу сметно-нормативной базы?
- ✓ Для чего предназначены сборники ГЭСН?
- ✓ Что такое накладные расходы?
- ✓ Как определяется величина накладных расходов?
- ✓ Что такое сметная прибыль?
- ✓ Как определяется сметная прибыль?
- ✓ Из чего складывается фонд оплаты труда?
- ✓ Состав сметной себестоимости.
- ✓ Методы определения сметной стоимости строительства.
- ✓ Ресурсный метод определения стоимости строительства.
- ✓ Базисно-индексный метод.
- ✓ Какие сметные нормативы применяются при составлении локальной сметы базисно-индексным методом?
- ✓ Виды сметной документации.
- ✓ Что является первичным сметным документом.
- ✓ Объектная смета.
- ✓ Что относится к лимитированным затратам?
- ✓ Сводный сметный расчет стоимости строительства.
- ✓ Как определяются затраты на временные здания и сооружения?
- ✓ Сводка затрат.


**Разработчики:**


Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  Л.А. Богова


Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, старший преподаватель  
кафедры «Строительство»  В.Н. Быстрова


Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  Т.И. Зайцева

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  Е.И. Замыслова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  Н.В. Нестерова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  А.И. Рудина

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, преподаватель  М.Н. Сипкина

ООО «АтлантСтройПроект»,  
Генеральный директор  А.Я. Кононов

**Эксперты:**

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки  
Псковской области, методист  Л.Ю. Сафонова

ООО «Стройтехплюс», директор  О.В. Терентьев

Комитет по строительству,  
архитектуре и градостроительству  
Администрации г. Великие Луки,  
председатель  А.В. Терех

