

Воткинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.А. Давыдов

22.08

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Технология возведения зданий

для направления: 08.03.01 – «Строительство»

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Контактные занятия (всего)	14	14			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	10	10			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	166	166			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)		36			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		121			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экз. 9			
Общая трудоемкость	час	180			
	зач. ед.	5			

Воткинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.А. Давыдов

_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Технология возведения зданий

для направления: 08.03.01 – «Строительство»

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Контактные занятия (всего)	14	14			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	10	10			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	166	166			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)		36			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		121			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экз. 9			
Общая трудоемкость	час	180			
	зач. ед.	5			

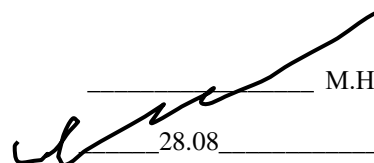
Кафедра «Техническая механика»

Составитель: Домнина Ксения Леонидовна, старший преподаватель

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) и утверждена на заседании кафедры

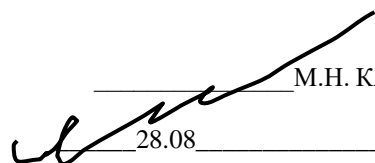
Протокол от 28.08.2020 № 3

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»


_____ М.Н. КАРАКУЛОВ
28.08 _____ 2020 г.

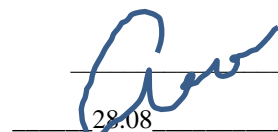
СОГЛАСОВАНО

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМИССИИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО», ПРОФИЛЬ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»


_____ М.Н. КАРАКУЛОВ
28.08 _____ 2020 г.

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ СООТВЕТСТВУЕТ КОЛИЧЕСТВУ ЧАСОВ РАБОЧЕГО УЧЕБНОГО ПЛАНА НАПРАВЛЕНИЯ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО», ПРОФИЛЬ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ УЧЕБНОЙ ЧАСТИ
ВФ ФГБОУ ВО «ИЖГТУ ИМЕНИ М.Т. КАЛАШНИКОВА»


_____ СОЛОВЬЕВА Л.Н.
28.08 _____ 2020 г.

Название дисциплины		Технология возведения зданий				
Номер		Академический год			семестр	
кафедра		94 ТМ	Программа	08.03.01 – Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство»		
Составитель		Домнина К.Л., ст. преподаватель				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: Получение обучающимися основополагающих знаний, освоение теоретических положений и практических навыков по возведению зданий и сооружений</p> <p>Задачи: изучение рациональных методов и способов возведения зданий с различными конструктивными особенностями; освоение студентами различных методов возведения сложных и специальных сооружений.</p> <p>Знания: методы возведения промышленных и гражданских зданий и сооружений; последовательность и способы монтажа строительных конструкций зданий и сооружений; используемая нормативная документация для проектирования и производства монтажных работ; используемые технические средства и оснастка; схемы монтажа, строповки, временного крепления и складирования конструктивных элементов зданий и сооружений; организация строительно-монтажных работ; контроль качества строительно-монтажных работ; безопасные приемы производства монтажных работ.</p> <p>Умения: выбирать монтажные краны и монтажную оснастку; выбирать метод монтажа здания; определять технологическую последовательность, состав и объем монтажных работ; определять трудозатраты монтажников машин, продолжительность производства работ.</p> <p>Навыки: разработка технологических карт в строительных программах «AutoCad», «КОМПАС-3D».</p> <p>Лекции (основные темы): Основные положения технологии. Технологии возведения земляных и подземных сооружений. Технология возведения зданий из сборных конструкций. Возведение зданий с применением деревянных конструкций.</p> <p>Практические занятия: Выбор монтажного крана и определение монтажных потоков. Временное крепление элементов каркаса. Технологические карты на монтаж строительных конструкций.</p>				
Основная литература		<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под ред. Г. С. Пекарь. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 133 с. — 978-5-4487-0279-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76794.html 2. Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. — 978-5-209-03455-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11447.html 				
Технические средства		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, интерактивная доска				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
		ПК-3.Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; ПК-4. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства; ПК-5. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения.				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	4	10	-	166
Виды контроля формы	Диф.зач /зач/ экз Экз.	КП/КР КП	Условие зачета дисциплины	Получение оценки «удовл.», «хорошо», «отл.»	Форма проведения самостоятельной работы	Выполнение курсового проекта, подготовка к практическим занятиям, экзамену
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Строительные материалы, основы архитектуры, средства механизации, инженерная геодезия, технологические процессы в строительстве			

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является получение обучающимися основополагающих знаний, освоение теоретических положений и практических навыков по возведению зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- изучение рациональных методов и способов возведения зданий с различными конструктивными особенностями;
- освоение студентами различных методов возведения сложных и специальных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- методы возведения промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- последовательность и способы монтажа строительных конструкций зданий и сооружений;
- используемую нормативную документацию для проектирования и производства монтажных работ;
- используемые технические средства и оснастка; схемы монтажа, строповки, временного крепления и складирования конструктивных элементов зданий и сооружений;
- организацию строительно-монтажных работ;
- контроль качества строительно-монтажных работ;
- безопасные приемы производства монтажных работ;

уметь:

- выбирать монтажные краны и монтажную оснастку;
- выбирать метод монтажа здания;
- определять технологическую последовательность, состав и объем монтажных работ;
- определять трудозатраты монтажников машин, продолжительность производства работ;

владеть:

- навыками разработки технологических карт в строительных программах «AutoCad», «КОМПАС-3D».

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- технологическую последовательность операций строительных процессов;
- конструктивные элементы промышленных и гражданских зданий;
- строительные материалы их свойства и способы изготовления;
- строительные машины и механизмы;

уметь:

- пользоваться нормативной и справочной литературой;

владеть:

- компьютерными программами «AutoCad», «КОМПАС-3D».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: строительные материалы, основы архитектуры, средства механизации, инженерная геодезия, технологические процессы в строительстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п 3	Знания
1.	Методы возведения промышленных и гражданских зданий
2.	Технологическая последовательность и способы возведения промышленных и гражданских зданий в нормальных, особых и специфических условиях
3.	Рациональная организация труда рабочих и их рабочего места
4.	Современные материально-технические ресурсы для возведения зданий
5.	Безопасные приемы выполнения работ и защиту экологии
6.	Этапы операционного контроля качества и требования к качеству строительного процесса
7.	Методы возведения зданий с кирпичными стенами
8.	Организация труда при возведении зданий с кирпичными стенами
9.	Методы возведения зданий из монолитного железобетона в нормальных, особых и специфических условиях
10.	Методы рекультивации и обеззараживания грунта
11.	Современные материально-технические ресурсы для возведения зданий из монолитного железобетона, искусственного и естественного камня

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Выбор методов и способов возведения зданий
2.	Выбор современных грузоподъемных машин, механизмов, оснастки
3.	Разработка указаний по безопасным приемам производства работ, защите экологии и пожарной безопасности
4.	Определение этапов операционного контроля
5.	Использование нормативной и справочной документации
6.	Определение трудоемкости и продолжительности возведения зданий

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	Разработка технологических карт в компьютерной программе «AutoCad», «КОМПАС-3D»
2.	Расчет календарного плана производства работ
3.	Выбор грузоподъемного крана и оснастки
4.	Расчет потребности в материально-технических ресурсах
5.	Разработка схем организации строительного процесса по возведению зданий
6.	Расчет технико-экономических показателей возведения здания.
7.	Расчет материально-технических ресурсов

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ПК-3. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<p>ПК-3.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.3 Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.5 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта</p>	1-11	1-6	1-7

	<p>организации строительства</p> <p>ПК-3.6 Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>			
<p>ПК-4. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-4.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p>	1-11	1-6	1-7
<p>ПК-5. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ПК-5.1 Составление плана работ подготовительного периода</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p>	1-11	1,3,5	1-7

	ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды			
--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1.	Основные положения технологии	6		1			22	Собеседование
2.	Технология возведения зданий из сборных конструкций	6		1	6		22	Собеседование
3.	Возведение зданий с применением деревянных конструкций	6		0,5			18	Собеседование
4.	Технология возведения зданий с кирпичными стенами	6		0,5	4		18	Собеседование
5.	Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона	6		0,5			21	Собеседование
6.	Технология возведения зданий в особых и специфических условиях	6		0,5			20	Собеседование
	Курсовой проект	6					36	Индивидуальная защита курсового проекта
	Экзамен						9	Вопросы к экзамену
	Всего			4	10		166	

*включая курсовое проектирование

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Основные положения технологии: Технологическое проектирование возведения зданий и сооружений: специфика разработки ПОС и ППР; проектирование производства монтажных работ. Состав ППР на отдельный вид работ и на объект. Последовательность производства работ и возведения зданий: последовательный, параллельный, поточный методы. Стройгенплан: общие сведения. Дороги строительной площадки. Складирование конструкций.	1; 2	1	1

2	<p>Технология возведения зданий из сборных конструкций:</p> <p>Специфика монтажа промышленных зданий. Последовательность установки элементов: дифференцированный, комплексный, смешанный методы. Выбор направления монтажа при самоходных кранах: поперечный и продольный. Основные схемы организации монтажа. Последовательность сборки конструкций по вертикали: монтаж наращиванием и подрачиванием. Влияние конструктивных особенностей зданий и сооружений на методы монтажа: вертикальным подъемом, методом поворота, методом передвижки.</p> <p>Монтаж одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом. Технологические особенности. Методы совмещения циклов строительства. Методы возведения и монтажные механизмы. Поточность производства работ. Экскурсия на строящийся объект (одноэтажное и многоэтажное промышленные здания)</p> <p>Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Общие положения: применяемые конструкции. Способы монтажа зданий: горизонтальный, поэтажный и вертикальный. Применяемые монтажные механизмы. Последовательность монтажа каркаса здания. Монтаж конструкций с использованием кондукторов и рамно-шарнирного индикатора. Монтаж зданий других конструктивных схем.</p> <p>Монтаж зданий из объемных элементов. Особенности метода. Последовательность монтажа.</p> <p>Возведение высотных зданий. Особенности метода. Применяемые монтажные механизмы. Монтаж зданий с железобетонным каркасом. Монтаж зданий со стальным и смешанным каркасами.</p> <p>Технология подъема перекрытий и этажей. Особенности метода. Специфика возводимых зданий и применяемых конструкций. Опалубка для бетонирования ядер жесткости. Технология изготовления плит перекрытий. Подъемники и принцип их работы. Подъем перекрытий. Подъем этажей.</p>	1-6	1-6	1-7
3	<p>Возведение зданий с применением деревянных конструкций:</p> <p>Каркасные деревянные здания – технологическая последовательность монтажа. Здания из бруса – технологическая последовательность монтажа. Большепролетные здания с деревянными несущими конструкциями.</p>	1-6	1-6	1

4	<p>Возведение зданий с кирпичными стенами: Общие сведения. Взаимосвязь кирпичной кладки и монтажа сборных конструкций. Организация возведения кирпичных стен. Поточное производство монтажных и каменных работ. Мероприятия в период оттаивания кладки. Экскурсия на строительный объект (жилое здание со стенами из кирпича).</p>	7-11	1-6	1
5	<p>Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона: Особенности возведения зданий из монолитного железобетона. Состав комплексного процесса возведения монолитных железобетонных конструкций. Разбивка на ярусы, захватки. Организация бетонных работ. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках: мелкощитовых и крупнощитовых. Опалубка перекрытий. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках: катучая, объемно-переставная, туннельная. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках: подъемно-переставная, скользящая, блок-формы, блочная опалубка, крупноблочная опалубка для шахт. Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках: пневматическая опалубка, несъемная опалубка, греющая опалубка. Экскурсия на комбинат железобетонных изделий и конструкций. Иностраный опыт повышения технологических возможностей применения опалубок. Основные направления совершенствования конструктивных решений жилых домов в мировой практике.</p>	7-11	1-6	1
6	<p>Технология возведения зданий в особых условиях: Требования к производству бетонных работ в зимний период. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Бетонирование конструкций с термообработкой: особенности, способы теплового воздействия. Рекомендации по выбору метода термообработки. Зимнее бетонирование и в условиях жаркого сухого климата.</p>	7-11	1-6	1
7	<p>Технология возведения зданий в специфических условиях: Возведение зданий в условиях плотной городской застройки: общие положения, защита экологической среды, защита возводимого здания. Особенности стройгенплана</p>	7-11	1-6	1

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование темы практического занятия и его содержание	Трудоемкость (час)
1.	2	Выбор монтажного крана и определение монтажных потоков <i>Выбор самоходного стрелового крана и монтажной оснастки для возведения строительных конструкций конкретного одноэтажного промышленного здания и метода возведения конкретных одноэтажных промышленных зданий.</i>	2
2.	2	Временное крепление элементов каркаса <i>Вычерчивание схем: временного крепления элементов каркаса; схем организации рабочего места монтажников при возведении элементов каркаса зданий, стыков элементов каркаса.</i>	2
3.	2	Технологические карты на монтаж строительных конструкций <i>Ознакомление с типовой технологической картой на монтаж колонн, подкрановых балок. Ознакомление с типовой технологической картой на возведение многоэтажного промышленного здания. Разбор конкретных технологических карт на возведение каркаса конкретных одноэтажных промышленных зданий и конкретных многоэтажных каркасных зданий.</i>	2
4.	4	Организация труда по возведению зданий с кирпичными стенами <i>Вычерчивание схем организации рабочего места каменщика при кладке стен из кирпича; схем расстановки подмостей. Разбор способов деления объемов работ на захватки при возведении конкретных одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий с кирпичными стенами и зданий из монолитного железобетона. Расчет комплексной бригады при возведении конкретного здания с кирпичными стенами. Расчет расхода материалов для каменной кладки. Разбор технологической карты на возведение конкретного здания с кирпичными стенами. Разбор технологической карты на возведение фундамента из монолитного железобетона для конкретного здания.</i>	4
Всего			10

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	ППР и ПОС. Методы возведения зданий: последовательный, параллельный, поточный. Складирование строительных конструкций на строительной площадке.	22
2.	2	Последовательность монтажа фундаментов разных типов. Последовательность монтажа элементов каркаса одноэтажного промышленного здания. Монтажные механизмы и приспособления при возведении одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Выбор монтажного крана. Монтаж элементов каркаса (колонн, ферм и балок покрытия, подкрановых балок, плит покрытия, стеновых панелей). Монтаж конструкций многоэтажного промышленного здания. Деление на захватки, организация рабочего места монтажников и организация их труда. Приспособления, инвентарь, используемый при монтаже промышленных многоэтажных и одноэтажных зданий и требования к ним. Организация монтажа крупнопанельных зданий.	22
3.	3	Особенности возведения зданий с деревянными конструкциями.	18
4.	4	Методы возведения кирпичной кладки. Системы возведения кирпичных зданий.	18
5.	5	Организация бетонных работ. Механизация бетонных работ. Опалубки.	21

6.	6	Способы возведения башен, мачт, труб, буровых вышек, морских платформ для добычи нефти и газа. Защита экологической среды при возведении зданий в условиях плотной городской застройки. Технологии предохранения территорий от загрязнения при создании полигонов для захоронения отходов.	20
		Курсовой проект	36
		Экзамен	9
	Всего		166

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология возведения зданий», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под ред. Г. С. Пекарь. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 133 с. — 978-5-4487-0279-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76794.html	2018
2	Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Николенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. — 978-5-209-03455-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11447.html	2010

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Теличенко, Валерий Иванович. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов / Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – (Строительные технологии). – 446 с.: ил.	2006
2	Технология возведения зданий и специальных сооружений: Учебное пособие/ Кирнев А.Д., Субботин А.И., Евтушенко С.И. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 566 с.	2005
3	Технология возведения полносборных зданий: Учебник для строительных специальных вузов: Под общей редакцией Афанасьева А.А. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 360с.	2002
4	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. – 2-е изд, перераб. доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 752с. – (серия строительства)	2003

в) Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2016
2. ЭБС «IPRbooks» www.iprbookshop.ru
3. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V17
4. AutoCAD Architecture

г) методические указания:

1. Технология монтажа строительных конструкций промышленного здания: учеб.-метод. пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы технологии возведения зданий» / сост.: К.Л. Домнина. – Воткинск: Изд. ВФ ИЖГТУ имени М.Т.Калашникова, 2019. – 37 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Мультимедийная лекционная аудитория (каб. 314, 311) Воткинского филиала. Оборудование: персональный компьютер или ноутбук, проектор, экран, наборы слайдов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

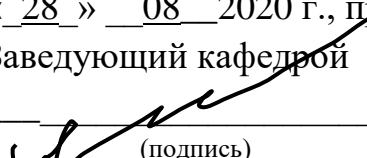
Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение
высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Воткинский филиал

Кафедра Техническая механика

(наименование кафедры)

	УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры « <u>28</u> » <u>08</u> 2020 г., протокол № <u>3</u> Заведующий кафедрой  М.Н. Каракулов (подпись)
--	--

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ

(наименование дисциплины)

08.03.01 - Строительство

(шифр и наименование направления/специальности наименование дисциплины)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Воткинск

2020

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине**

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные положения технологии	<p>ПК-3.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-3.3 Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.5 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.6 Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство</p>	Текущий контроль выполнения заданий

		<p>строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.1 Составление плана работ подготовительного периода</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>	
2	Технология возведения зданий из сборных конструкций	<p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению</p>	Текущий контроль выполнения заданий

		<p>требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>	
3	<p>Возведение зданий с применением деревянных конструкций</p>	<p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка</p>	<p>Текущий контроль выполнения заданий</p>

		<p>технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>	
5	<p>Технология возведения зданий с кирпичными стенами</p>	<p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского</p>	<p>Текущий контроль выполнения заданий</p>

		<p>назначения</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>	
6	<p>Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона</p>	<p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной</p>	<p>Текущий контроль выполнения заданий</p>

		<p>(строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>	
7	<p>Технология возведения зданий в особых и специфических условиях</p>	<p>ПК-3.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-3.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПК-4.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-4.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-4.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-4.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-5.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПК-5.3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p>	<p>Текущий контроль выполнения заданий</p>

		ПК-5.4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
	Курсовой проект		Защита курсового проекта
	Экзамен		Вопросы к экзамену

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

1. Описания элементов ФОС

Наименование: экзамен

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения экзамен:

Тема 1. Основные положения технологии.

1. Какие разделы разрабатывают в ППР на отдельный вид работ и на объект?
2. Дороги строительной площадки.
3. Методы возведения зданий: последовательный, параллельный, поточный.
4. Складирование строительных конструкций на строительной площадке.

Тема 2. Технология возведения земляных и подземных сооружений.

1. Какие здания и сооружения возводят методом «стена в грунте»?
2. Последовательность монтажа фундамента стаканного типа.
3. Последовательность монтажа фундамента ленточного типа.
4. Последовательность монтажа элементов каркаса одноэтажного промышленного здания при дифференцированном методе возведения.
5. Последовательность монтажа элементов каркаса одноэтажного промышленного здания при комплексном методе возведения.
6. Монтажные механизмы и приспособления при возведении одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.
7. Выбор монтажного крана башенного.
8. Монтаж колонн одноэтажного промышленного здания.
9. Монтаж ферм и балок покрытия.
10. Монтаж подкрановых балок.
11. Монтаж стеновых панелей одноэтажного промышленного здания.
12. Принцип конвейерной сборки при монтаже одноэтажных промышленных зданий.
13. Методы монтажа промышленных зданий.
14. Конструкции и монтажные механизмы, применяемые при возведении многоэтажных промышленных зданий.
15. Выбор монтажных кранов.

16. Горизонтальный поярусный (поэтажный) способ монтажа промышленного многоэтажного здания.
17. Вертикальный способ монтажа промышленного многоэтажного здания.
18. Технологическая последовательность монтажа каркаса зданий.
19. Монтаж конструкций многоэтажного промышленного здания с применением одиночных и групповых кондукторов.
20. Монтаж конструкций многоэтажного промышленного здания с использованием рамно-шарнирного индикатора.
21. Монтаж многоэтажных каркасных промышленных зданий с использованием в каркасе П, Н и Ш-образных рам.
22. Деление на захватки, организация рабочего места монтажников и организация их труда.
23. Складирование конструктивных элементов при возведении многоэтажных промышленных зданий.
24. Приспособления, инвентарь, используемый при монтаже промышленных многоэтажных и одноэтажных зданий и требования к ним.
25. Основные циклы работ при возведении крупнопанельных зданий.
26. Установка панелей наружных стен.
27. Установка внутренних стен.
28. Организация монтажа крупнопанельных зданий.
29. Общие принципы монтажа крупнопанельных зданий.
30. Особенности и достоинства монтажа зданий из объемных элементов.
31. Технологическая последовательность монтажа зданий из объемных элементов и применяемые механизмы.
32. Организация монтажа зданий из объемных элементов.
33. Особенности метода подъема перекрытий и этажей и преимущества.
34. Специфика возводимых зданий из объемных элементов.
35. Технология подъема перекрытий.
36. Технология подъема этажей.
37. Применяемые монтажные механизмы при возведении высотных зданий.
38. Перечислите технологические этапы возведения высотного здания.
39. Монтаж высотных зданий при стальном и смешанном каркасе.

Тема 3. Технология возведения зданий с применением деревянных конструкций.

1. Особенности возведения зданий с деревянными конструкциями.
2. Технологическая последовательность возведения каркасных деревянных зданий.
3. Технологическая последовательность возведения деревянных зданий из бруса.

Тема 4. Возведение зданий с кирпичными стенами.

1. Раздельный метод возведения кирпичной кладки.
2. Совмещенный метод возведения кирпичной кладки.
3. Комбинированный метод возведения кирпичной кладки.
4. Организация возведения кирпичных стен.
5. Поточное производство монтажных и каменных работ.
6. Что такое захватка, делянка, ярус и как разбивается кирпичное здание на них?
7. Как организуют работу при однозахватной системе возведения кирпичных зданий?
8. Как организуют работу при двухзахватной системе возведения кирпичных зданий?

9. Как организуют работу при трехзахватной системе возведения кирпичных зданий?
10. Перечислите основные способы каменной кладки в зимних условиях.
11. Какие мероприятия осуществляют в период оттаивания кладки?
12. Гидроизоляция каменной кладки.
13. Требования к качеству кирпичной кладки.
14. Безопасность труда при выполнении кирпичной кладки.

Тема 5. Технология возведения надземных инженерных сооружений.

1. Способы возведения башен, мачт, труб.
2. Возведение буровых вышек.
3. Возведение морских платформ для добычи нефти и газа.
4. Монтаж сооружений доменной печи.
5. Возведение надземных металлических резервуаров и газгольдеров.

Тема 6. Технология возведения здания с применением монолитного железобетона.

1. Разбивка на ярусы захватки при возведении монолитных железобетонных конструкций.
2. Организация бетонных работ поточным способом.
3. Механизация бетонных работ.
4. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках: мелкощитовых и крупнощитовых.
5. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках.
6. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках.
7. Иностраный опыт повышения технологических возможностей применения опалубок.
8. Требования к опалубкам.
9. Контроль качества бетонных работ.
10. Безопасность труда при ведении бетонных работ.

Тема 7. Технология возведения зданий и сооружений в особых условиях.

1. Бетонирование конструкций с термообработкой.
2. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева.
3. Бетонирование при отрицательных температурах.
4. Бетонирование в условиях жаркого сухого климата.
5. Поддержание эксплуатационных свойств существующей застройки при возведении зданий в условиях плотной городской застройки.
6. Защита экологической среды при возведении зданий в условиях плотной городской застройки.
7. Защита экологической среды при возведении зданий в условиях плотной городской застройки при возведении зданий.
8. Технологии замены загрязнённого грунта.
9. Технологии очистки и санации загрязнённого грунта.
10. Технологии предохранения территорий от загрязнения при создании полигонов для захоронения отходов.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: собеседование

Представление в ФОС: перечень заданий

Варианты заданий:

Вопросы к собеседованию по лекционному материалу на темы

1. Основные положения технологии.
2. Технология возведения земляных и подземных сооружений.
3. Монтаж надземной части одноэтажного промышленного здания.
4. Монтаж надземной части многоэтажного промышленного здания.
5. Возведение крупнопанельных зданий.
6. Возведение зданий из объемных элементов.
7. Возведение высотных зданий.
8. Технология возведения зданий с применением деревянных конструкций.
9. Возведение зданий с кирпичными стенами.
10. Технология возведения надземных инженерных сооружений.
11. Технология возведения здания с применением монолитного железобетона.
12. Технология возведения зданий и сооружений в особых условиях.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита курсовых проектов

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2. Критерии оценки

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			неудовлетворительно
			отлично	хорошо	удовлетворительно	
ПК-3. Способность выполнять работы по организации технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Н1: Разработка технологических карт в компьютерной программе «AutoCad», «КОМПАС-3D» Н2: Расчет календарного плана производства работ Н3: Выбор грузоподъемного крана и оснастки Н4: Расчет потребности в материально-технических ресурсах	Защита курсового проекта	выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.	выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение	выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают	выставляет ся, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.
ПК-4. Способность организовывать производство строительных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.	Н5: Разработка схем организации строительного процесса по возведению зданий Н6: Расчет технико-экономических показателей возведения здания Н7: Расчет технико-экономических показателей					
ПК-5.	х показателей					

Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительных-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения.	возведения здания. У1: Выбор методов и способов возведения зданий У2: Выбор современных грузоподъемных машин, механизмов, оснастки У3: Разработка указаний по безопасным приемам производства работ, защите экологии и пожарной безопасности У4: Определение этапов операционного контроля У5: Использование нормативной и справочной документации У6: Определение трудоемкости и продолжительности возведения зданий			умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	затруднение при решении конкретной задачи.	
	Н1: Разработка технологических карт в компьютерной программе	Работа на практических занятиях: текущий контроль	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительны	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют	Задания выполнены менее чем наполовину.

	<p>«AutoCad», «КОМПАС-3D» Н2: Расчет календарного плана производства работ Н3: Выбор грузоподъемного крана и оснастки Н4: Расчет потребности в материально-технических ресурсах Н5: Разработка схем организации строительного процесса по возведению зданий Н6: Расчет технико-экономических показателей возведения здания Н7: Расчет технико-экономических показателей возведения здания. У1: Выбор методов и способов возведения зданий У2: Выбор современных грузоподъемных машин, механизмов, оснастки</p>	<p>выполнения заданий</p>	<p>владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>е ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности и применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению.</p>
--	---	---------------------------	---	--	--	--

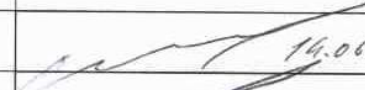



	<p>У3: Разработка указаний по безопасным приемам производства работ, защите экологии и пожарной безопасности</p> <p>У4: Определение этапов операционного контроля</p> <p>У5: Использование нормативной и справочной документации</p> <p>У6: Определение трудоемкости и продолжительности возведения зданий</p>					
	<p>З1: Методы возведения промышленных и гражданских зданий</p> <p>З2: Технологическая последовательность и способы возведения промышленных и гражданских зданий в нормальных, особых и специфически</p>	экзамен	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой	выставляет обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или

	<p>х условиях 33: Рациональная организация труда рабочих и их рабочего места 34: Современные материально-технические ресурсы для возведения зданий 35: Безопасные приемы выполнения работ и защиту экологии 36: Этапы операционного контроля качества и требования к качеству строительного процесса 37: Методы возведения зданий с кирпичными стенами 38: Организация труда при возведении зданий с кирпичными стенами 39: Методы возведения зданий из монолитного железобетона в нормальных, особых и</p>			<p>дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>рекомендованной программой . Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешность и в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.</p>
--	---	--	--	---	---	--

	специфически х условиях 310: Методы рекультиваци и и обеззаражива ния грунта 311: Современные материально- технические ресурсы для возведения зданий из монолитного железобетона, искусственног о и естественного камня						
--	--	--	--	--	--	--	--

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2019- 2020	 14.06.2019
2020- 2021	 24.04.2020
2021 – 2022	 16.04.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	