

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства
наименование кафедры

протокол № 6 от "10" января 2020г.

Декан строительно-технологического факультета  Н.В. Бутримова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры
должность


подпись

В.В. Дубинецкий
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование


личная подпись

А.В. Власов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

личная подпись

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- изучение теоретических основ возведения зданий и сооружений;
- формирование у студентов профессиональных знаний о методах и способах возведения объектов промышленного и гражданского назначения.

Задачи:

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- изучение технологий возведения зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления, монолитного железобетона с использованием современных индустриальных опалубок;
- освоение студентами различных методов возведения сложных и специальных сооружений;
- ознакомление со специальными средствами механизации и приспособлениями при работе в специфических условиях.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.3 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.27 Технологические процессы в строительстве, Б1.Д.Б.28 Средства механизации строительства, Б1.Д.Б.29 Основы организации строительного производства, Б1.Д.Б.31 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством, Б1.Д.В.1 Инженерная экология, Б1.Д.В.2 Основания и фундаменты зданий и сооружений, Б1.Д.В.5 Железобетонные и каменные конструкции, Б1.Д.В.6 Металлические конструкции, Б1.Д.В.7 Конструкции из дерева и пластмасс, Б1.Д.В.10 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях, Б2.П.В.П.2 Технологическая практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Организация строительства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-6 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК*-6-В-1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ ПК*-6-В-2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ ПК*-6-В-3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ ПК*-6-В-4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать: - требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - правила ведения документации по контролю исполнения требований по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>ПК*-6-В-5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК*-6-В-6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ</p> <p>ПК*-6-В-7 Разработка технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК*-6-В-8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ</p> <p>ПК*-6-В-9 Составление схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ</p>	<p>-знать комплектность рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ; - составлять график производства строительного-монтажных работ; - разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; - разрабатывать технологические карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлением плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; - разрабатывать стройгенплан основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; - оформлением исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ; - составлением схем операционного контроля качества строительного-монтажных работ;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		работ.
ПК*-7 Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>ПК*-7-В-1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПК*-7-В-2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к техническим и технологическим решениям в сфере строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК*-7-В-3 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам</p>	<p><u>Знать:</u> - выбор и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений - нормативно-технические документы, устанавливающие требования к техническим и технологическим решениям в сфере строительства зданий</p> <p><u>Уметь:</u> - проводить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к техническим и технологическим решениям в сфере строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;</p> <p><u>Владеть:</u> - оценкой технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам</p>
ПК*-8 Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>ПК*-8-В-1 Составление плана работ подготовительного периода</p> <p>ПК*-8-В-3 Выбор метода производства строительно-монтажных работ</p> <p>ПК*-8-В-4 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПК*-8-В-5 Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ</p> <p>ПК*-8-В-6 Составление оперативного плана строительно-монтажных работ</p>	<p><u>Знать:</u> - порядок составления перечня технологических операций при строительстве зданий, - составление плана работ подготовительного периода.</p> <p><u>Уметь:</u> - производить выбор метода производства строительно-монтажных работ, - составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда,</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		пожарной безопасности и охраны окружающей среды Владеть: - составлением графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительномонтажных работ, - составлением оперативного плана строительномонтажных работ.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	35,5	31	66,5
Лекции (Л)	18	10	28
Практические занятия (ПЗ)	16	18	34
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1,5	2,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	72,5 +	77 +	149,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие вопросы.	6	2	-	-	4
2	Основы технологического проектирования строительных процессов.	14	2	2	-	10
3	Технология работ подготовительного периода	12	2	-	-	10
4	Технологии возведения подземных частей зданий и сооружений.	25	4	6	-	15
5	Технология возведения зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления.	23	4	4	-	15
6	Технология монтажа большепролетных зданий с пространственными покрытиями из перекрёстно стержневых (структурных) конструкций.	28	4	4	-	20
	Итого:	108	18	16	-	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Строительство многоэтажных гражданских зданий.	20	2	8	-	10
8	Технология монтажа куполов.	11	1	-	-	10
9	Технология монтажа сетчатых оболочек.	11	1	-	-	10
10	Технология возведения зданий с большепролётными висячими покрытиями.	11	1	-	-	10
11	Технология возведения покрытий зданий из цилиндрических оболочек.	11	1	-	-	10
12	Технология монтажа складчатых, бочарных и волнистых покрытий.	11	1	-	-	10
13	Возведение высотных сооружений.	14	2	2	-	10
14	Технология возведения зданий в специфических условиях.	19	1	8	-	10
	Итого:	108	10	18	-	80
	Всего:	216	28	34	-	154

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Общие вопросы

Цель и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Состояние строительной отрасли на современном этапе. Проблемы и пути совершенствования существующих и внедрение новых прогрессивных технологий возведения различных зданий и сооружений.

Раздел №2 Основы технологического проектирования строительных процессов

Общие положения технологического проектирования строительных процессов. Последовательность производства работ и возведения зданий. Стройгенплан.

Раздел №3 Технология работ подготовительного периода

Состав работ подготовительного периода. Организационно-подготовительные мероприятия. Инженерно-геологические изыскания и создание геодезической разбивочной основы. Расчистка территории строительной площадки. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Устройство подготовительных площадок к строительству.

Раздел №4 Технологии возведения подземных частей зданий и сооружений

Классификация подземных сооружений по назначению и способу строительства. Методы устройства подземных частей сооружений. Опускной способ возведения колодцев, кессонов и секций. Возведение сооружений глубокого заложения траншейным методом («стена в грунте»). Работы нулевого цикла для промышленных и гражданских зданий.

Раздел №5 Технология возведения зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления

Общие принципы возведения зданий из сборных элементов. Понятие о монтажной технологичности сборных конструкций. Классификация зданий по строительно-конструктивным решениям. Методы возведения зданий из сборных конструкций. Влияние конструктивных особенностей зданий и сооружений на методы монтажа. Возведение зданий с кирпичными стенами. Технология возведения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Разновидности промышленных зданий в зависимости от назначения, архитектурно-планировочного и конструктивного решения. Последовательность установки элементов, сборки конструкций. Возведение промышленных зданий с балочным и арочным покрытием. Возведение промышленных зданий из легких металлических конструкций комплектной поставки. Конвейерно-блочный метод возведения и его области применения. Организация укрупнительной сборки. Особенности возведения унифицированных каркасов многоэтажных промышленных зданий.

Раздел №6 Технология монтажа большепролетных зданий с пространственными покрытиями из перекрёстно стержневых (структурных) конструкций

Классификация покрытий из различных видов перекрёстно-стержневых конструкций; область целесообразного их применения. Методы изготовления, транспортирования и соединения стержней и узлов в пространственные структуры. Различные способы монтажа перекрёстно-стержневых конструкций покрытий: монтажными кранами, лебёдками или домкратами, надвижкой частями и другие.

Раздел №7 Строительство многоэтажных гражданских зданий

Технология возведения каменных, крупнопанельных, каркасно-панельных и объемно-блочных зданий гражданского назначения. Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей. Ведущие и сопутствующие технологические процессы. Особенности выбора приспособлений, механизмов и машин; разработка схем их размещения и передвижения. Контроль качества работ.

Раздел №8 Технология монтажа куполов

Классификация куполов по функциональному назначению и строительно-конструктивным характеристикам. Монтаж куполов: из металлических сегментных элементов - рёбер на примере монтажа купола Московского цирка; из железобетонных сегментных лепестков - на примере монтажа купола Кемеровского цирка; с поярусной сборкой железобетонных плит без опорных подмо-стей.

Раздел №9 Технология монтажа сетчатых оболочек

Классификация сетчатых оболочек различных типов по функциональному назначению и кон-структивным характеристикам. Технология монтажа сетчатых оболочек на примере монтажа сетчатого геодезического купола в г. Москве.

Раздел №10 Технология возведения зданий с большепролетными висячими покрытиями

Классификация висячих покрытий: с несущими элементами из провисающих нитей, вант, металлических листов, совмещающих несущие и ограждающие функции по функциональным и строительно-конструктивным решениям. Технология монтажа висячих однопоясных и двухпоясных и вантовых конструкций покрытий с различными типами опорных элементов. Технология монтажа мембранных конструкций из отдельных полос и укрупнённых блоков.

Раздел №11 Технология возведения покрытий зданий из цилиндрических оболочек

Классификация покрытий из цилиндрических оболочек по функциональному назначению и строительно-конструктивным решениям. Различные технологические методы укрупнения элемен-тов и монтажа покрытий из цилиндрических оболочек.

Раздел №12 Технология монтажа складчатых, бочарных и волнистых покрытий

Классификация по функциональному назначению и строительно-конструктивным решениям. Технология монтажа складчатых, бочарных и волнистых сводчатых конструкций покрытия.

Раздел №13 Возведение высотных сооружений

Классификация мачтовых и башенных сооружений по назначению, конструктивным решени-ям; общие принципы их возведения. Основные технологические методы монтажа мачтовых соору-жений энергетического и другого назначения. Основные технологические методы монтажа радио-трансляционных мачт и башен радиотелевизионных станций, башен-труб наращиванием, подраци-ванием и другие с использованием различных типов выталкивающих устройств, приставных и само-подъёмных кранов, порталов и другие.

Раздел №14 Технология возведения зданий в специфических условиях

Возведение зданий в условиях плотной городской застройки. Возведение зданий и сооружений на техногенно-загрязнённых территориях. Строительство зданий и сооружений в специальных условиях.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-4	2,4	Определение объемов и трудоемкости работ нулевого цикла возведения зданий.	8
5-8	5,6	Определение состава работ. Определение объемов и трудоемкости при возведении надземной части здания. Определение потребности в материально-технических ресурсах. Выбор состава комплексной бригады. Расчет и построение графика производства работ, график движения рабочих, график работы механизмов. Схема производства работ возведения зданий с кирпичными стенами.	8
9	7	Разработка элементов технологической карты на монтаж эле-	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		ментов каркаса многоэтажного гражданского здания из металлических конструкций.	
10,11	7	Разработка элементов технологической карты на монтаж многоэтажного каркасно-панельного здания из железобетонных конструкций.	4
12,13	13	Разработка элементов технологической карты на устройство монолитной железобетонной каркаса многоэтажного здания	4
14-17	14	Разработка элементов технологической карты на монтаж крупнопанельного здания в стеснённых условиях.	8
		Итого:	34

4.4 Курсовой проект (8 семестр)

Целью курсового проектирования в 8 семестре является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Темой курсового проекта является «Возведение надземной части здания», где в качестве объектов проектирования выбираются конструкции многоэтажных гражданских зданий.

4.5 Курсовая работа (7 семестр)

Целью курсового проектирования в 7 семестре является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Темой курсового проекта является «Возведение подземной части здания», где в качестве объектов проектирования выбираются фундаменты гражданских и промышленных зданий.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Николенко Ю.В., Технология возведения зданий и сооружений. Часть II : учебное пособие. В 2-х ч. / Ю.В. Николенко. - Москва: Издательство РУДН, 2010. - 187 с. - ISBN 978-5-209-03455-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034551.html>

Николенко Ю.В., Технология возведения зданий и сооружений. Часть I. : учеб. пособие / Ю.В. Николенко. - Москва: Издательство РУДН, 2009. - 201 с. - ISBN 978-5-209-03114-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209031147.html>

5.2 Дополнительная литература

Кочерженко В.В., Технология возведения подземных сооружений : Учебное пособие / Кочерженко В.В. - Москва: Издательство АСВ, 2009. - 128 с. - ISBN 5-93093-046-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930930462.html>

5.3 Периодические издания

- Технологии строительства : журнал. - Москва : ООО «Строительный эксперт».
- Строительные материалы. Оборудование. Технологии XXI века : журнал. - Москва : ООО «ЦНТИ «Композит XXI век».

– Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Москва : ООО «Издательство ПГС».

5.4 Интернет-ресурсы

- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: www.window.edu.ru
- «Техническая библиотека» - Некоммерческий проект - Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: www.snipov.net
- «Ассоциация строителей России» - Режим доступа: www.a-s-r.ru
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программные продукты, используемые при проведении учебных занятий:

- Microsoft DesktopEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV - 1 год. Договор №31908566016 от 16.12.2019 г. Действует с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Свободно распространяемый медиапроигрыватель - VLC.
- Свободно распространяемый офисный пакет - LibreOffice.
- Яндекс браузер.
- SCOPUS [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Elsevier. - Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Комплекс автоматизированного проектирования AutoCad Academic Resource Center.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный или переносной мультимедиа-проекторы, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.