

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.11.Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание основных технических средств и навыков их рационального выбора;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, при самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» относится к вариативной части блока 1 ОПОП. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между требованиями к современному строительству и эксплуатации зданий и сооружений и средствами их поддержания новыми технологиями и материалами. Дисциплина базируется на дисциплинах блока 1 ОПОП, в частности «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», а также привлекает знания из смежных областей, таких как «Строительные материалы» и другие. Дисциплина читается в 11 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	11 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
лекционные (ЛК)	17	17

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: отечественную и зарубежную нормативную документацию по организации работ по возведению зданий и сооружений, порядок производства работ с учетом требований нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов. Уметь: использовать нормативную документацию для разработки проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом применения современных технологий производства работ. Владеть: современными методами организационно-технического проектирования и современными методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом требований нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов.
--	---	--

ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений, отечественную и зарубежную нормативную документацию по организации работ по возведению зданий и сооружений, зарубежный опыт строительства высотных зданий и сооружений. Уметь: разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом применения современных технологий производства работ. Владеть: современными методами организационно-технического проектирования и современными методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.
---	--	---

ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий	Знать: принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений в зависимости от технических и климатических условий строительной площадки, зарубежный опыт строительства высотных зданий и сооружений в сложных условиях. Уметь: разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений в зависимости от технических и климатических условий строительной площадки. Владеть: современными методами организационно-технологического проектирования и современными методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений в зависимости от технических и климатических условий строительной площадки.
--	--	---

ПК-3. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.2. Выбор технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений, отечественную и зарубежную нормативную документацию по организации работ по возведению зданий и сооружений, зарубежный опыт строительства высотных зданий и сооружений. Уметь: разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом применения современных технологий производства работ. Владеть: современными методами организационно-технического проектирования и современными методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.
--	--	---

ПК-6. Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-6.1. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: принципы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом применения современных технологий производства работ. Уметь: составлять графики движения трудовых ресурсов, ведомости потребности в материалах, машинах и механизмах при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом применения современных технологий производства работ. Владеть: современными методами расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.
---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Классификация зданий и сооружений по архитектурно-конструктивному решению, основным конструкционным материалам, технологии возведения. Классификация высотных зданий. Классификация большепролетных зданий.	1	1	0	0	0

2	2	Возведение высотных зданий	Схемы возведения высотных зданий передвижными, приставными, самоподъемными кранами. Возведение зданий с металлическим каркасом. Возведение зданий с железобетонным каркасом. Сборный, сборно-монолитный каркас. Устройство перекрытий балочных, безригельных. Возведение зданий с комбинированным каркасом. Возведение зданий методом подъема перекрытий.	55	8	14	0	33
3	3	Возведение высотных сооружений	Схемы монтажа башен универсальным подвесным краном, самоподъемным краном, приставным краном, вертолетом. Монтаж башен поворотом вокруг шарнира. Монтаж мачт методом поворота вокруг шарнира. Монтаж решетчатых мачт. Монтаж трубчатых мачт. Монтаж мачт подрачиванием с помощью вертолета. Возведение башен методом подрачивания. Возведение труб из монолитного железобетона.	26	4	10	0	12

4	4	Возведение большепролетных зданий	Схемы монтажа большепролетных зданий. Монтаж оболочек методом вертикального подъема. Монтаж блока покрытия полиспастами. Монтаж блока покрытия двумя кранами. Монтаж блока покрытия методом надвижки. Монтаж с помощью установщиков и кранов или подъемных устройств. Монтаж блока покрытия с переставляемого стенда. Монтаж вантовых покрытий. Монтаж вантовых ферм. Возведение арок, куполов и оболочек двоякой кривизны.	26	4	10	0	12
Итого				108	17	34	0	57

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Введение	Классификация зданий и сооружений по архитектурно-конструктивному решению, основным конструкционным материалам, технологии возведения. Классификация высотных зданий. Классификация большепролетных зданий.	1
2	2	Возведение высотных зданий	Схемы возведения высотных зданий передвижными, приставными, самоподъемными кранами. Возведение зданий с металлическим каркасом. Возведение зданий с железобетонным каркасом. Сборный, сборно-монолитный каркас. Устройство перекрытий балочных, безригельных. Возведение зданий с комбинированным каркасом. Возведение зданий методом подъема перекрытий.	8

3	3	Возведение высотных сооружений	Схемы монтажа башен универсальным подвесным краном, самоподъемным краном, приставным краном, вертолетом. Монтаж башен поворотом вокруг шарнира. Монтаж мачт методом поворота вокруг шарнира. Монтаж решетчатых мачт. Монтаж трубчатых мачт. Монтаж мачт подрачиванием с помощью вертолета. Возведение башен методом подрачивания. Возведение труб из монолитного железобетона.	4
4	4	Возведение большепролетных зданий	Схемы монтажа большепролетных зданий. Монтаж оболочек методом вертикального подъема. Монтаж блока покрытия полиспастами. Монтаж блока покрытия двумя кранами. Монтаж блока покрытия методом надвигки. Монтаж с помощью установщиков и кранов или подъемных устройств. Монтаж блока покрытия с переставляемого стенда. Монтаж вантовых покрытий. Монтаж вантовых ферм. Возведение арок, куполов и оболочек двойкой кривизны.	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
2	2	Возведение высотных зданий	Определение объемом работ и трудоемкости при возведении металлического каркаса высотного здания. Определение объемом работ и трудоемкости при возведении железобетонного каркаса высотного здания. Определение объемом работ и трудоемкости при возведении комбинированного каркаса высотного здания. Разработка элементов ТК на устройство монолитного безригельного безкапитального перекрытия. Разработка схемы подъема пакета плит перекрытий. Выбор монтажного крана для возведения высотного здания.	14

3	3	Возведение высотных сооружений	Технико-экономическое сравнение вариантов возведения башен. Разработка схемы монтажа методом поворота вокруг шарнира. Разработка технологической карты на бетонирование трубы, возводимой в подъемно-переставной опалубке.	10
4	4	Возведение большепролетных зданий	Разработка монтажной схемы блока покрытия двумя кранами. Разработка монтажной схемы блока покрытия методом надвизки.	10

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
2	2	Зарубежный опыт возведения высотных зданий	Конспект	7
2	2	Современные машины и механизмы для выполнения монтажных работ	Конспект	8
2	2	Современные машины и механизмы для выполнения арматурных работ	Конспект	6
2	2	Современные машины и механизмы для выполнения бетонных работ	Конспект	6
2	2	Особенности выполнения работ по возведению зданий подъемом этажей	Конспект	6
3	3	Зарубежный опыт возведения высотных сооружений	Конспект	6
3	3	Особенности выполнения работ по возведению дымовых труб	Конспект	6
4	4	Зарубежный опыт возведения большепролетных зданий	Конспект	6
4	4	Особенности выполнения работ по возведению арок, куполов и оболочек двоякой кривизны	Конспект	6

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Разработка проектов организации строительства промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Жадановский Б.В., Синенко С.А., Кужин М.Ф., Бродский В.И., Шестериков Ю.А., Смокин В.Ф., Ширшиков Б.Ф. - М. : Издательство АСВ, 2016.
- 2.Ревич, Я.Л. Технология строительного производства / Я. Л. Ревич, Е. Н. Рудомин, Ю. А. Мажайский; Ревич Я.Л.; Рудомин Е.Н.; Мажайский Ю.А. - Moscow : АСВ, 2011. - . - . - Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011.
- 3.Теличенко, В.И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений", и при подготовке магистров по направлению 08.04.01 / / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев; Теличенко В.И.; Гныря А.И.; Бояринцев А.П. - Moscow : АСВ, 2016.
- 4.Технология и методы зимнего монолитного и приобъектного бетонирования / Э. И. Батяновский [и др.]; Батяновский Э.И.; Голубев Н.М.; Бабицкий В.В.; Марковский М.Ф. - Moscow : АСВ, 2009. Анпилов, С.М.
- 5.Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона / С. М. Анпилов; Анпилов С.М. - Moscow : АСВ, 2010.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

- 1.Пищаленко, Юрий Афанасьевич. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / Пищаленко Юрий Афанасьевич. - Киев : Вища шк., 1982. - 192 с. : ил.
- 2.Стаценко, Анатолий Степанович. Технология строительного производства : учеб. пособие / Стаценко Анатолий Степанович. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 415 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая [Электронный ресурс] / П.А. Акимов, В.Н. Сидоров, А.Р. Туснин. Перевод с китайского языка. - М. : Издательство АСВ, 2013
- 2.Клиорина, Галина Игоревна. Инженерное обеспечение строительства. Дренаж территории застройки : Учебное пособие / Клиорина Галина Игоревна; Клиорина Г.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 210.
- 3.Кочерженко, В.В. Технологические процессы в строительстве : Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 (270800) "Строительство" / В. В. Кочерженко, А. И. Никулин; Кочерженко В.В.; Никулин А.И. - Moscow : АСВ, 2016

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
 2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
 3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
 4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
 5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
 6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
 7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>
 8 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
 9 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
 Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Foxit Reader, АИБС "МераПро", ABBYY FineReader

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные и практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 5.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия - связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач технологического проектирования, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Вертипрахов Денис Владимирович, старший преподаватель кафедры СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.